AYLIK POPÜLER BİLİM DERGİSİ

2003
ŞUBAT

Bilim Çocuk

2.000.000 TL
sayı 62

elementler

"BİLİM ÇOCUK-ELEMENT KARTLARI" DERGİNİZLE BİRLİKTE





"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır"
Mustafa Kemal Atatürk

Bilim Çocuk

Yaşamak için ne gerekir? Bu sorunun yanıtlarından biri elementler olsa gerek. Hidrojen, oksijen, karbon, azot, demir, alüminyum, çinko, magnezyum... İşin ilginç yanı, aslında hepimizin bu elementlerden oluşan birer kimyasal madde karışımı olmamız. Yapımızı oluşturan, yaşamsal işlevlerimizi sürdürmemizi sağlayan her şey temelde elementler. Dünya'daki yaşamın ve tüm doğal döngülerin temelinde de onlar var; evrenin oluşumunun temelinde de. İnsanı heyecanlandıran bir öyküsü var "her şeyimizi" oluşturan elementlerin ortaya çıkışının. O zamanlar evren daha çok gençti. Büyük Patlama yeni gerçekleşmiş ve evren yeni oluşmuştu. Evrenin oluşumundan sonra ortaya çıkan hidrojenden de yıldızlar oluşmuştu. Yıldızlar, çekirdeklerindeki hidrojeni "yakmaya" başladılar. Bu sırada, hidrojeni giderek daha ağır elementlere dönüştürdüler. Ta ki demir oluşana kadar. Bazı yıldızlar, yakıtlarının tümünü kullandılar. Ve bommmm! Patlama sırasında sıcaklık o kadar arttı ki, demirden ağır elementler ortaya çıktı. Bu elementler, patlamanın etkisiyle uzaya yayıldılar ve gezegenleri oluşturdular. Dünya da bu gezegenlerden biriydi. Dünya'da yaşam, ilk kez bu elementlerden oluşmaya başladı ve ilk canlılar ortaya çıktı. Zamanlar zamanları kovaladı; ilk canlılardan, yeni yeni canlılar evrimleşti. Zamanlar zamanları kovalamaya devam etti ve bu kez insanlar evrimleşti. Şu yıldızlardan gelen elementler vardı ya, onlar da böylece canlılığın temelindeki yerlerini aldılar. Aslında hepimiz "yıldız tozuyuz". Üstelik, bundan milyarlarca yıl önce ölen yıldızların "çocuklarıyız".

Zuhal Özer

Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Prof. Dr. Namık Kemal Pak

Genel Yayın Yönetmeni
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Raşit Gürdilek

Yayın Kurulu
Vural Altın Beyazıt Çırakoğlu
Ahmet İnam
Cihan Saçlıoğlu Sargun Tont

Yayın Koordinatörü
Zuhal Özer

Teknik Koordinatör
Duran Akca

Redaksiyon
Zeynep Tozar

Araştırma ve Yazı Grubu
Gülgün Akbaba Alp Akoğlu
Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu
Deniz Candaş Meltem Y. Coşkun
Gökhan Tok Serpil Yıldız
Elif Yılmaz Aslı Zülâl

Sanat Yönetmeni
Aytaç Kaya

Teknik Hazırlık Grubu
Ayşegül Doğan Bircan
Hülya Yılmazcan

Web Tasarım Uygulama
Zeynep Sevener

Okur İlişkileri
Sema Subat Vedat Demir
Zeki Atalay Ali Tel
İbrahim Aygün

İdari Hizmetler
Kemal Çetinkaya

Yazışma Adresi
Bilim Çocuk Dergisi
Atatürk Bulvarı/No: 221/
Kavaklıdere/06100/Ankara
Tel (312) 427 06 25 (Yazı İşleri)
Tel (312) 427 76 51 (Yazı İşleri)
Tel (312) 468 53 00 (TÜBİTAK Santral)
Faks (312) 427 66 77 (Yazı İşleri)
e-posta cocuk©tubitak.gov.tr
Internet www.biltek.tubitak.gov.tr/cocuk

Satış-Abone-Dağıtım
Tel (312) 427 33 21 **Faks** (312) 427 13 36

ISSN 977-1301-7462

Fiyatı 2.000.000 TL. (KDV dahil)

Baskı Promat Basım Yayın A.Ş.
Dağıtım: DPP

Her ayın 15'inde çıkar



Bilgisayarlara Pedal Çevirmeli Elektrik

Laos'un kırsal bölgelerinde, tarımı iyileştirme, kuyu ve okul yapma, el sanatı ürünlerinin ticarileştirilmesi gibi projelerde çalışan gönüllüler, şimdi de bir İnternet projesi üzerinde çalışıyorlar. Ancak, aşmaları gereken çok önemli bir sorun var: Bölgede elektrik ve telefon hattı bulunmuyor. Laos'ta, yıllar süren bombardımanlar sonucu çok sayıda

İnsanlar Süt İçmeye 7000 Yıl Önce Başlamışlardı

İnsanlar ilk olarak günümüzden 10.000 yıl önce hayvanları evcilleştirmeye başlamışlardı; ancak ilk başlarda bu canlıların yalnızca etini tüketiyorlardı. İngiltere'deki Bristol Üniversitesi'nden araştırmacılar, atalarımızın, günümüzden 7000 yıl kadar önce evcil hayvanların sütünden yararlanmaya başladıklarını ortaya çıkardılar. Bu yeni bulgu, Neolitik Dönemde yaşamış insanların beslenme biçimleri, sağlıkları ve ekonomik ilişkileri konusunda bilinmeyenlere ışık tutuyor. Yakın zamana kadar, insanların süt ürünlerini tüketmeye 4500 yıl önce başladıkları sanılıyordu.





Yerbilimciler, Homeros'un Doğruyu Yazdığını Ortaya Çıkardılar

Homeros'un İlyada adlı eserinde, Sparta kralı Menelaos'un eşi, Helen'i kurtarmak amacıyla Troya kentini kuşatması ve Troyalılar'ın yenilişi anlatılıyor. Tarihçilere göre bu olaylar, yaklaşık olarak MÖ 1250 yılında gerçekleşmişti. Ancak, İlyada'daki yer adlarının gerçeği yansıtıp yansıtmadığı, uzun yıllardır tartışma konusu. Eski Troya kenti, Çanakkale'de, bugün Hisarlık olarak adlandırılan yerde bulunuyordu. Arkeolojik kazılar sonucu, kentin kalıntıları büyük ölçüde gün ışığına çıkarılmış. Bu yerleşim yerinin, kent zarar görüp yeniden yapıldıkça ortaya çıkan yedi katmandan oluştuğu biliniyor. Zamanla, bölgedeki akarsuların taşıdığı alüvyonlarla kentin üstü örtülmüş ve kent, deniz kıyısından çok içeride kalmış. Ege Üniversitesi'nden İlhan Kayan başkanlığındaki uluslararası bir araştırma ekibi, radyokarbon yöntemiyle, toprak örneklerindeki fosillerin yaşını hesaplayarak, kentin farklı zaman dilimlerindeki durumunu ortaya çıkarmışlar. Troya'nın konumunun, Troya Savaşı'nın geçtiği dönemlerde tıpkı Homeros'un İlyada'sında anlatıldığı gibi olduğu anlaşılmış.

mmm eee yyy ooo kkk

köy yok edildiğinden birçok aile parçalanmış durumda. Köylere İnternet getirme projesi, köylülerin, Laos'taki ve başka ülkelerdeki akrabalarıyla görüşebilmelerini sağlamak amacıyla ortaya çıkmış. Daha sonra, ürünlerini ve dokumalarını farklı kentlerde satmak ve alıcılara elektronik postayla ulaşabilmek için de İnternet'ten yararlanabileceklerini düşünmüşler. Bu konuda deneyimli uzmanlarla birlikte, otomatik para sayma makinelerinden bozma bilgisayarlar yapmışlar. Bilgisayarlar, insanların pedal çevirmesiyle sağlanan elektrik enerjisiyle çalışıyor. Beş köy arasında kurulacak yerel bilgisayar ağı, köyler ve bilgisayar sunucusu arasında ses ve veri iletimini sağlayacak. Bilgisayarlar, antenler aracılığıyla, kablosuz yayın yapan istasyonlarla bağlantılı çalışacak.

Robotlar Güney Okyanusunu Gözlemleyecek

Önümüzdeki üç yıl içinde, Antarktika kıtasını çevreleyen Güney Okyanusu'nu gözlemlemek amacıyla okyanusa, yüzen 44 robot bırakılacak. Bu projede, Avrupa, Japonya ve ABD'den araştırmacılar ortaklaşa çalışacaklar. Yeryüzündeki denizlerde bugün 750 robot gözlem aracı bulunuyor. Ancak, bunların % 80'i kuzey yarımküredeki denizlerde bulunuyor. Güney Okyanusu, yeryüzündeki en güçlü rüzgârların ve en büyük dalgaların görüldüğü yer. Bu okyanustaki değişimler, hem küresel iklim, hem de denizdeki canlıların yaşamı açısından büyük önem taşıyor. Ancak, bölgenin, insanların yaşadığı yerlerden çok uzakta olması nedeniyle de, burada çok az sayıda hava gözlem çalışması yapılıyor. Robot gözlem araçlarıyla bu sorun ortadan kalkacak. Çalışma başlar başlamaz, okyanusun yüzeyi ve deniz suyunun sıcaklığıyla ilgili ölçümler meteorologların, iklim araştırmacılarının ve balıkçıların kullanımına sunulacak.





Uzay Mekiği Columbia Parçalandı

1 Şubat 2003 'te, uzaydaki 16 günlük araştırma görevinden dönen Uzay Mekiği Columbia, bilinmeyen bir nedenle gökyüzünde patladı. Uzay aracının içindeki yedi astronot yaşamlarını yitirdiler. Patlama, mekiğin, ABD'deki Kennedy Uzay Merkezi'nde yere inmesine on beş dakika kala gerçekleşti. Kazanın nedeni, henüz tam olarak bilinmiyor. İniş için hazırlıklara başlanacağı sırada, mekiğin sol kanadında ve alıcılarla ilgili kabloların bulunduğu bölümde sıcaklığın yükseldiği farkedilmiş. Aracın, atmosfere girince sürtünmeyle ortaya çıkan yüksek sıcaklıktan korunma sistemlerinde sorun çıkmış olabileceği düşünülüyor. Bir başka olası neden de, mekiğin dışındaki yakıt tankından çıkan döküntüler. NASA'dan araştırmacılar, parçalandıktan sonra çok geniş bir alana yayılan mekiğin parçalarını toplayarak bunlardan elde edilecek bilgilerle kazanın gerçek nedenini bulmaya çalışacaklar.

ne var



Buzun Altındaki Gölde 3000 Yıllık Bakteri Fosilleri Bulundu

Antarktika'da araştırmacılar, buz örtüsünün altındaki bir gölde, yeryüzündekilerden çok farklı bir ekosistem keşfettiler. Vida Gölü, 2500 yıldan uzun bir süredir buz tabakasının altında bulunuyordu.

Bundan önce araştırmacılar, gölün sularının yalnızca buzdan oluştuğunu sanıyorlardı. Radar ölçümleri, buzlardan alınan örneklerin incelenmesi ve uzun süreli sıcaklık gözlemleri sonucunda, gölün, kalın buz tabakasının altında, sıvı ve tuzlu bir bölümünün olduğu ortaya çıkarıldı. Araştırmacılara göre, gölün sularının –10 °C'lik sıcaklıkta sıvı kalabilmesinin nedeni de tuzlu oluşu. Gölün suları, denizlerden yedi kat daha fazla tuz içeriyor. Ancak, araştırmacıların belki de en önemli keşfi, buz örneklerindeki bakteri fosilleri. Bu fosillerin yaklaşık 3000 yaşında olduğu anlaşılmış. Dondurucu soğuk nedeniyle bakterilerin kalıtsal yapıları çok iyi korunmuş durumda. Araştırmacılar, bu örnekleri inceleyerek bu kadar soğuk bir yerde yaşamın nasıl ortaya çıkmış olduğunu konusunda bilgi edinebilecekler.

Kuraklıklar Okyanus Sıcaklıklarıyla İlişkili

Yeni bir araştırma, 1998-2002 yılları arasında ABD'yi, Avrupa'nın güneyini ve Güneybatı Asya'yı etkileyen kuraklıkların, Pasifik Okyanusu'yla Hint Okyanusu'ndaki sıcaklık değişimlerine bağlı olduğunu gösterdi. Okyanus sıcaklıklarıyla kuraklıklar arasındaki ilişkinin ortaya çıkarılması, gelecekte, kurak geçecek dönemlerin önceden tahmin edilebilmesini sağlayacak. ABD'deki Ulusal Okyanus ve Atmosfer İdaresi'nden araştırmacılar, La Nina gibi büyük hava olayları nedeniyle okyanus sıcaklıklarında değişimler olduğunu belirtiyorlar. Sıcaklık değişimleri, okyanuslardan kaynaklanan rüzgârların ve fırtınaların daha yüksek enlemlere kadar ulaşmasına ve kuraklığa neden oldu. Araştırmacılara göre, bütün bu olayları başlatansa, son 50 yılda atmosferdeki sera gazlarında görülen büyük artışlar.





İnekler Sevgi Değil, Yiyecek İstiyor

Araştırmalara göre, mutsuz bir inek, normalden % 15 daha az süt veriyor. Peki, inekleri mutlu etmenin en iyi yolu nedir? Severken kulağına fısıldanan birkaç tatlı söz mü, yoksa yiyecek mi onları daha mutlu ediyor? ABD'deki Purdue Üniversitesi'nden araştırmacılar, bu sorunun yanıtını bulmak için kolları sıvamışlar. Araştırmanın sonucunda ineklerin, yiyeceği her zaman okşanmaya tercih ettikleri görülmüş.



İngiliz Okullarında Yeni Bilim Eğitimi

İngiltere'deki okullarda, 14-16 yaş grubu öğrencilerin fizik, kimya ve biyoloji derslerinde, "vatandaşlar için bilim" olarak adlandırılan yeni bir ders programına geçilmesi planlanıyor. Derslerde işlenecek konular arasında "Genlerimiz ve Biz", "Yiyeceklerle İlgili Tartışmalar" ve "Yeryüzünde Yaşam" gibi ilgi çekici konular var. Yeni uygulamanın amacı, öğrencilerin, güncel bilim haberleri konusunda görüş sahibi olmaları ve onları, bedenleri ve çevreleri hakkında sağlıklı kararlar verebilmeleri için gerekli bilgilerle donatmak. Öğrenciler, ilerde bu alanlarda meslek sahibi olmak isterlerse, farklı bilim derslerine ağırlık verebilecekler.

Okullar İçin Eğitim Malzemeleri

İstanbul'daki Yeşil Adımlar Çevre Eğitim Derneği, Samsun, Tokat ve Van'da eğitim malzemesi eksikliği çeken dört köy okuluna ulaştırmak için, kitap, poster ve harita gibi malzemeleri bağış olarak topluyor. Bu kampanyada bağış olarak para kabul edilmiyor. Dernek, gereksinim duyulan kitaplar için bir liste hazırlamış. Kampanyaya katılmak için, bu listeden kitapları ya da iyi durumdaki kullanılmış kitaplarınızı Yeşil Adımlar Çevre Eğitim Derneği'ne ulaştırmanız gerekiyor.

Kitap listesini edinmek ve kampanyaya katılmak için adres
Yeşil Adımlar Çevre Derneği/Rumeli Caddesi/No:57/8/Nişantaşı /İSTANBUL
Telefon: (0 212) 246 12 44

Aslı Zülâl

Bir Öykü Yazar mısınız



Bu sayımızda yine bir öykü yazmanızı istiyoruz. Bize göndereceğiniz öykülerden birini ya da birkaçını seçerek Mayıs 2003 sayımızda yayımlayacağız. İlk olarak bu resmi inceleyin. Gördükleriniz neler düşündürüyor? Bunları bir öyküye dönüştürebilir misiniz? Şimdi yapmanız gereken, tasarladığınız öyküyü en güzel yazınızla bir kâğıda aktarıp bize göndermek.

Adres
TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Öyküleriniz...Şiirleriniz Köşesi/Atatürk Bulvarı/No: 221/06100/Kavaklıdere/Ankara



öyküleriniz şiirleriniz



Ben Fili Kaldırabiliyorum

Ben kocaman bir fili kulağından tutup kaldırıyorum desem ne düşünürsünüz? Hadi ordan sen de, hayalci bücür!" dediğinizi duyar gibiyim. Canım, hayal kurmuyorum, yalan da söylemiyorum. Bakın, bu elimde gördüğünüz satranç taşının adı fil. Hem gördüğünüz bu fil, çok kocaman bir fil. Şimdi bu fille önündeki piyonu vuracağım, sonra da kaleye hücum edeceğim. Tamam kaleler benim olacak. Birini filin hortumuyla, diğerini atımın ayağıyla vuracağım. Ve oyunu kazanacağım. Satranç oynamaya bayılıyorum. Sanki o, zor yaşamın kısa bir özeti gibi. Başarılı, düşünülmüş ve hazırlanmış hamlelerde yaşamı kazanmak nasıl kolaysa, oyunu kazanmak da öyle kolay. Şimdi ilköğretim öğrencisiyim. Derslerime çalıştıkça, boş zamanlarımı planladıkça yaşam oyununu ben kazanıyorum. Hamlem yanlışsa, zamanlamalarımı karıştırıyorsam, oyunu yaşamın zorlukları kazanıyor. Doğru hamlelerle yaşamda yeni kazançlar elde edeceğim. Önce lise, sonra üniversite, sonra da hayalimdeki işimin sahibi olacağım. Ben fili kaldırıyorum. Önce kaleyi düşüreceğim, sonra şah ve mat. Oyun benim. Yaşam da...

Çağkan Toracı

Baliby İÖO/5-A/M. K. Paşa/Bursa

Barış Savaşa Karşı

Çok uzun zaman önce, dünyaya savaş egemendi. Bu nedenle tüm insanlık çok mutsuzdu. Barış, artık süregelen bu kargaşadan çok sıkılmış, ne yapsam da insanların yüzleri yeniden gülse diye düşünüyordu. Böyle bir durumda eli kolu bağlı, oturup da olan biteni seyredemezdi elbet. Düşündü, düşündü... Sonunda buldu: Savaş'ı satranç oynamaya davet edecekti. Oyunu eğer kendisi kazanırsa dünya sonsuza dek barış içinde yaşayacaktı; ama ya Savaş kazanırsa... Oyun günü geldi çattı. Barış, kendisine şans getireceğini düşündüğü tüm savaş karşıtı rozetlerini taktı. Fakat Savaş bu, hiç hilesiz olmaz ki. Satranç taşları öyle ağırlaşmıştı ki, Barış taşları hareket ettirmekte zorlanıyordu. Ama tüm bu hilelere karşın, Barış, Savaş'ı çok güç de olsa mat etti. O günden sonra tüm dünya çocukları satranç karelerinde durmaksızın dans edip barış şarkıları söylediler.

Bengisu Ergenç

R. N. Güntekin İÖO/6-B/Kadıköy/İstanbul

Sihirli Taş

Bir gün satranç oynuyordum. Bir taşın yerini değiştirmek istedim ve o anda olan oldu. Yaşım küçülüyordu, aynı zamanda giysilerim de küçülüyordu. Çevrede kimse yoktu, yalnız başınaydım. Bir taş daha oynattım. Üstümdekiler ve yaşım küçülmüştü. Bu taşlar sihirliydi. Buraya gelmeden önce hangi taşı oynattığımı düşündüm ve onu oynattım. Ancak, yanlış taştı. Başka bir taşı oynattım. Olamaz! İki yaşındaydım. Son bir ümitle bir taş daha oynattım. Bu da ne? Annemin karnındaydım. Aaaaaayyyy! Karnıma bir şeyler oluyordu. Bir süre şaşkın ve tedirgin oldum. Aslında yemek yiyormuşum. İşte, her şey o anda oldu. Anneme duyduğum sevgi içime bir güneş gibi doğdu. Canım annem benim! Meğer o sırada amcamla babam satranç oynuyormuş ve annemin eli de bir taşa değmiş. Annemin eli taşa değdiğinde 3 yaşında oldum. Her bir taşı oynattığımda büyüyordum. 4, 5, 6 derken 8 yaşına geldim. En sevdiğim yaş 8'di. Bu yaşta duracakken, annemin beni merak edeceğini düşündüm. 9, 10. Artık evimde ve 10 yaşındayım.

İlayda Düzkaya

TED Ankara Koleji/4-F/Ankara

Satranç

Bir gün girdim yatağa,
Düşündüm,
Nasıl bir oyun satranç?
Fil, at, kale, şah.
Düşünürken uyuyakalmışım
Güzel düşlere dalmışım
Düşümde bil ne gördüm?
Siyah, beyaz bir tahta
Ne bu dedim ilk önce?
Sonra biraz düşününce
Bir satranç tahtası olduğunu anladım.
Dev gibiydi taşlar
Beyaz ve siyah
"Cam mı bunlar?" dedim.
Birini havaya kaldırdım.
Bir baktım ki cammış.
Atı, fili, şahı
Sabah ne çabuk oldu
Uyandırdı annem beni
Okulda arkadaşlarıma anlattım satrancı

Ada Örken

Gazi Mustafa Kemal İÖO/2-A

SSSSSSSSSSs...

Kim Korkar Yılanlardan!



Kayganlar, kıvraklar, çok hızlı hareket ederler. Üstelik bazıları da zehirlidir. Birçok kişi yılanlardan korkar. Bunun nedenlerinden biri, aslında onlar hakkında fazla bilgiye sahip olunmaması. Örneğin, mitolojik öyküler, hep yılan düşmanlığı üzerine kuruludur. Ancak, korkunun yanında, onlara karşı büyük bir merak da duyarız. Onları daha yakından tanımak, belki de bazılarımızın duyduğu tüm korkuları alıp götürecek...

Yılanlar, doğanın dengesini korumada çok önemli işlevler üstlenmiş canlılar. Bacakları olmayan, uzun, esnek yapılı bu hayvanlar, sürüngenler şubesinin üyelerinden biri. Yaşam alanları tarlalar, ormanlar, sulak alanlar, göller, bozkırlar... yani hemen hemen her yere uyum sağlayacak şekilde yapılarını çeşitlendirmişler. Suda yaşayanlar yassı vücutlu. Ağaçta yaşayanlar, daha uzun ve dalları sarmalayabilecek kuyruk yapısına sahip. Besinleri kemirgenler, kuşlar, karıncalar, kurbağalar ya da öteki sürüngenler. En önemli düşmanlarıysa kuşlar. Doğanın en renkli canlı gruplarından biri yılanlar. Bazısı parlak renkleriyle düşmanlarına "ben zehirliyim, bana sakın yaklaşma" diyor. Bazılarıysa, mat renkleriyle ortamda göze fazla görünmeden düşmanlarından saklanmayı başarıyor. Zehirli olmamalarına karşın parlak renklere bürünüp zehirli yılanları taklit edenler de var. Bazıları, yumurtlayarak çoğalırken, ötekiler canlı yavrular doğuruyor. Doğada ne kadar yaşayabildikleri tam olarak bilinmiyor ama hayvanat bahçelerinde iyi bakılanlarının 50 yıl kadar yaşabildikleri söyleniyor.

Kulakları Yok Ama...

Yılanların duyu organlarının yapıları bizimkilerden çok farklı ama, olağanüstü bir işleyişe sahip. Bizi en çok meraklandıran konulardan biri de, yılanların sağır olup olmadıkları. Yılanların kulak zarı, dış ve orta kulakları yok,



Bazı yılan türleri canlı yavrular doğuruyor.

yalnızca iç kulakları var. Bu nedenle, duymazlar, ancak yerdeki titreşimleri hissedebilirler. Bu da, yılanlar için en az duymak kadar önemli. Bunun yanında, görme duyuları çok güçlü. Özellikle hareketli cisimleri çabuk algılarlar. Yılanlarda, bizdeki gibi göz kapakları da bulunmaz. Gözlerinin ön kısmında, gözü tamamen örten saydam bir tabaka var. Bu nedenle, gözleri sürekli açıkmış gibi görünür.

Yılanların koku alma duyuları da çok gelişmiş. Koklama işlevini, burun deliklerinden başka, ağızlarının tavanında bulunan iki delikli Jacobson organıyla gerçekleştirirler. Yılan, diliyle topladığı koku moleküllerini, dilini içeri çekerek Jacobson organına değdirir ve kokuyu algılar. Çıngıraklı yılangiller ailesine ait yılanların, gözleriyle burun delikleri arasında bir de çukurluk bulunur. Bu çukurluğun içi, duyuları alan özel hücrelerle kaplıdır. Bunlar sayesinde uzaktaki bir hayvanın ısısını algılayabilirler.

Hep, Kendini Yeniliyor...

Yılanlar üzerine pek çok söylence var. Bunlardan biri de, onların tıp biliminin simgesi olmalarının nedeni aslında. Bir Sümer destanına göre, "Gılgamış, ölümsüzlük otunu bulmuş, ama sudan çıkan yılan bu otu yemiş". Bir Anadolu söylencesine göreyse, "doktorların ustası Lokman Hekim ölümsüzlük otunu ele geçirmiş, fakat daha sonra bir yılana kaptırmış". Yılanların bu ot sayesinde sürekli kendilerini yenileyerek ölümsüzlüğe ulaştıkları düşünülür. Belki de eski dönemlerde yaşayan insanlar, yılanların en ilginç özelliklerinden biri olan deri değiştirmelerini böyle açıklamaya çalışıyorlardı. Elbette, bunlar yalnızca birer söylence. Yılanlar, zaman zaman elbise değiştirir gibi derilerini değiştirerek kendilerini yenilerler. Aslında biz de sürekli deri değiştiririz. Derimiz sürekli pulcuklar halinde dökülür. Ancak yılanların deri değiştirmesi bundan biraz daha farklı. Onlar, yılda en az iki kez, derilerini bir bütün halinde atarlar. Yılanların deri değiştirme zamanı geldiğinde, deri ve gözlerini örten saydam tabaka matlaşır. Yılan, iki hafta sürebilen bu işleme başlamak için bir yere gizlenir. Eskiyen derisi, vücudundan ayrılıp sıyrılmaya başlayana kadar başını yere sürter. Eski derisi vücudundan tümüyle ayrıldığında, artık yepyeni bir derisi vardır.

Yaman Avcı...

Yılanların avlanma teknikleri de oldukça ilginç. Bazıları, avlarını ağızlarıyla kapıp yutuveriyorlar. Kaçmaya çalışan avlarını, kanca gibi eğri sivri dişleriyle tutuyorlar. Bazılarıysa, önce avının vücudunu sımsıkı sarıyor ve sıkıştırarak öldürdükten sonra yiyor. Piton, avını bu şekilde öldüren en büyük yılan. Bunların dışında kalan öteki yılanlar, avlarını yakalamak ve etkisiz hale getirmek için zehirli dişlerini kullanıyorlar. Zehir, avın ölmesini sağlıyor ve yenmesini kolaylaştırıyor.



Bazı yılanlarsa, yumurtlayarak çoğalıyorlar.

Biraz da zehirin ne olduğuna bir göz atalım. Aslında zehir, bizimkinden farklı olsa da bir çeşit tükürük. İlk işlevi, avı öldürmek, ikinci işleviyse avın sindirilmesini kolaylaştırmak. Yılan zehirleri, etkilerine göre iki gruba ayrılıyor. Birinci grup, sinir sistemine ve beyine zarar veriyor. Bu zehire sahip bir yılan ısırdığında, acı hissi duyulmuyor, ama solunum ve dolaşım organlarında ciddi aksaklıklar ortaya çıkıyor. Dünyanın en uzun zehirli yılanı olan kobralar, bu gruptan. İkinci grup zehir, doğrudan kanı hedef alıyor. Büyük bir acıya neden olan bu zehirler, ısırılan bölgedeki dokulara zarar veriyor.

Yılan zehiri yaklaşık 20 farklı enzim çeşidinden oluşur. Her zehirli türde yaklaşık 6-12 farklı enzim bulunur. Bu enzimler, yılanın ne kadar zehirli olduğunu ve hangi zehir grubuna dahil olduğunu belirler. Türden türe değişen bu zehir karışımı, yılan ısırmalarının farklı etkiler yaratmasına neden olur.





Dünyadaki en uzun boylu yılan Anakonda. Anakondaların boyları yaklaşık 10 m'yi bulabiliyor. En kısa boylusuyla Madagaskar'da yaşayan, 10 cm boyundaki bir yılan. Latince adı *Typhlops reuteri.*

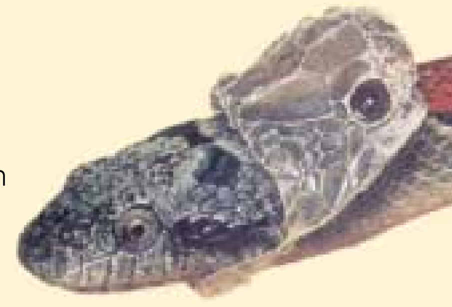


Yılanların çoğu insanlar için bir tehlike oluşturmaz. Yaklaşık 2600 yılan türünden yalnızca 450'si zehirli. Üstelik bunların yarıdan fazlasının zehirleri de bir insana zarar veremeyecek kadar az miktarda. Engerekler ve kobralar, tüm türleri zehirli olan iki yılan ailesi. Bunların yanında, koluberler ailesinde de yarı-zehirli birkaç yılan türü var.

Kovalama, Kışkırtma!

Türkiye'de yaklaşık 40 tür yılan var. Bunların, 28'i zehirsiz, 2'si yarı-zehirli ve 10'u da zehirli. Çukurbaşlı yılan ve kedigözlü yılan, yarı-zehirlilerden. Her iki yılan türünün de zehir dişleri ağızlarının gerisinde bulunduğu için, insanın parmak gibi ince uzun organları yılanın ağzının içine kadar girmediği sürece tehlikesiz. Öteki 10 zehirli yılan türünün 9'u engerekler, biri de kobralar ailesinden. Bu yılanların zehirleri can yakıcı, ancak sağlıklı bir insan için ölümcül değil. Türkiye'deki yılanların büyük bir kısmının zehirleri, yalnızca küçük memeli hayvanlar ya da sürüngenler için tehlikeli. Üzerlerine basılmadıkça ya da rahatsız edilmedikçe, ne zehirli olanlar ne de zehirsiz olanlar insanları ısırır. Tam tersine, yılanlar insanlardan korkar ve kaçarlar.

Zehirli bir yılan ısırdığında, dişlerinden akan zehir, iki yoldan vücuda yayılır. Bunlardan biri kan dolaşım sistemi. Ancak bu ender rastlanan bir durum, çünkü bunun olması için zehir dişlerinin doğrudan damar içine batması gerekir. Eğer, zehir doğrudan kana karışırsa çabuk yayılır ve birkaç dakika içinde etkisini gösterir. İkinci yol, lenf dolaşım sistemi. Zehir, çoğunlukla vücuda bu yolla yayılır. Zehirin yayılması bu şekilde daha yavaş olsa da, zehirin yapısında bulunan bazı enzimler, dokulara ve ince damarlara zarar vererek zehirin kan ve lenf dokularına sızmasına neden olur. Lenf yoluyla yayılma söz konusu olduğunda vücudun hareket ettirilmemesi gerekir. Çünkü hareket, zehirin yayılmasını hızlandırır. Eğer bir yılan, bir insanı ısırıyorsa, bunun nedeni yalnızca "korku"dur. Yılanlar, bir insanı yiyemeyeceklerini bilirler. Isırmalarının nedeni, kendilerine tehlike olarak gördükleri canlılardan korunmaktır. Bir yılan tarafından ısırılan kişi, onu yakalamaya çalışmamalı; çünkü bu durum yeni ısırma ve yaralanmalara neden olabilir. Üstelik ısıran her yılan zehirli olmayabilir; insanlar çoğu kez zehirsiz yılanlar tarafından ısırılır. Hatta yılan zehirliyse bile her zaman zehirini akıtmayabilir. Yılan ısırmalarından sonra, kesinlikle sakin olmak ve fazla heyecanlanmamak gerekir. Tedavi için ilk adım, sakin ve hareketsiz bir şekilde yerde uzanmak ve yardımın gelmesini beklemek.



Doğanın Koruyucuları

Aslında bir ekosistemde yılanların varlığı, o ortamın sağlıklı olduğunu gösterir. Belki bazılarınız "Kim ister yılanların olmasını?" diyebilirsiniz. Ancak, yılan gibi, besin zincirinin tepesinde olan canlıların yokluğu, o çevrenin doğal yaşamında bir sorun olabileceği anlamına gelebilir. Besin zincirlerinde, en tepedeki etçil hayvanlar, otçulların sayısının dengede kalmasını sağlar. Doğadaki tüm canlılar birbirlerine bağlıdır ve bir denge içinde yaşarlar. Bilerek ya da bilmeyerek, doğal dengenin korunmasında önemli bir işlevi olan bu yılanlar yok edildiklerinde, doğanın dengesi bozulur.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde, çok sayıda yılan yaşardı. 1930'lu yıllarda, bu yılanlardan kurtulmak için onları öldürmeye başladılar. Çünkü, onların tehlikeli olduklarını, kendilerine zarar verebileceklerini düşünüyorlardı. Ancak, birkaç yıl sonra yılanların azalmasıyla birlikte, tahıl ürünlerine büyük zararlar gelmeye başladı. Yılanların azalması, tarla farelerinin işine yaramıştı. Düşmanları ortadan kalkan fareler, sayıca çok artıp büyük zararlar vermeye başladılar. Ancak, zaman içinde insanlar yılanların önemini anlayıp, onları öldürmekten vazgeçtiler.

Zehirli yılanlarla zehirsiz olanlar arasındaki bazı farklılıklar



Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu

Kaynaklar
http://reptile.fisek.com.tr
http://www.kidsplanet.org/factsheets/snakes.html
Baran, İ., Atatür, M., K., Türkiye Herpetofaunası, T.C. Çevre Bakanlığı, Ankara, 1998
Kışlalıoğlu, M., Berkes, F., Çevre ve Ekoloji, Remzi Kitabevi, 1999

Kardeş Bitki

Bambu



Ona, Hindistan'da, "yoksulun odunu" diyorlar; Çin'de "halkın dostu"; Vietnam'daysa "kardeş". Öyle bir bitki düşünün ki, bisikletten kâğıda kadar günlük yaşamda kullanılan eşyaların çoğunun ve içinde yaşanılan yapıların temel malzemesi o olsun. Öyle bir bitki düşünün ki, hem çok hızlı büyüsün, hem de gövdesinin gerilime dayanıklılığı, çeliğinkiyle karşılaştırılabilecek ölçüde sağlam olsun. Bambudan söz ediyoruz elbette. Bambu, dünyanın çeşitli bölgelerinde yaşayan birçok insan için gerçekten çok önemli bir yere sahip. Bambunun sürgünleri ve tohumları insanlar için, kökleri ve yapraklarıysa hayvanları için besin oluşturuyor.

Otlar ailesinden olan bambunun, dünyanın çeşitli yerlerinde yetişen bin kadar farklı türü var. Antarktika dışında bütün kıtalarda görülen bir ot türü gerçekte bambu. Çok değişik renklerde ve farklı büyüklüklerde olabiliyor. Bambuyu eşsiz kılansa, gövdesinin yapısı. Bambunun gövdesinin içi boş ve dış kısmında iç içe dairelerden oluşan büyüme halkaları var. Bu yapı, onun hem çok hafif, hem de çok dayanıklı olmasını sağlıyor. Bu nedenle olsa gerek, bambunun kullanım alanları neredeyse sınırsız. Öyle ki, bambunun kullanılmadığı işlerin listesi, kullanıldığı işlerin listesinden çok daha kısa. Çit, duvar ve çatı yapımında kullanılmaktan başka, yakacak olarak da işe yarıyor. Yapı iskeleleri, tekneler, kanolar, mobilyalar, yer döşemesi, kâğıt, şapka, sepet, el aletleri, oyuncaklar, müzik aletleri, bisikletler, akupunktur iğneleri, ilaçlar...

Bambunun büyüme hızı da, dünyadaki diğer tüm bitkilerinkinden daha fazla. Bazı bambu türleri, saatte birkaç santimetre boy atıyor. Japonya'da yetişen madake adlı türünse saatte bir metreden fazla boy atabildiği görülmüş.

Metal yerine bambu kullanılarak yapılmış bisiklet mi? Neden olmasın?



Aslı Zülâl

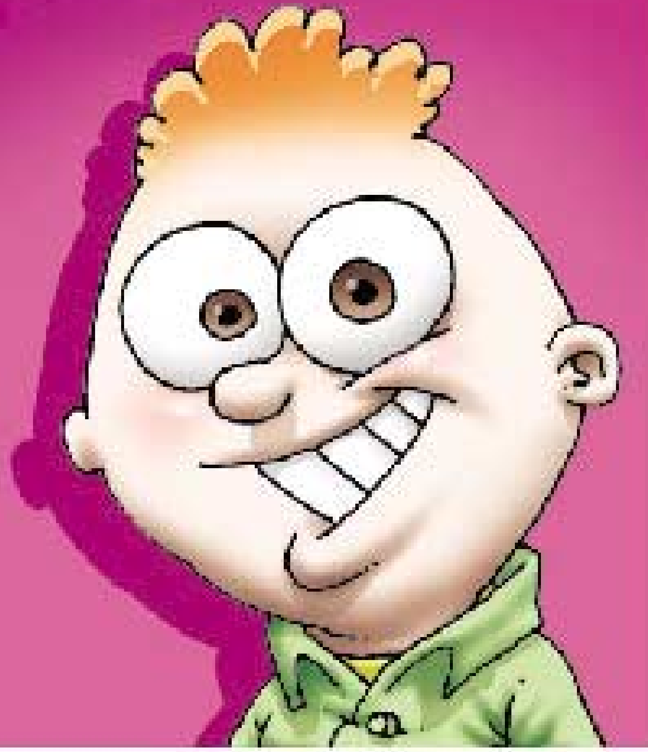
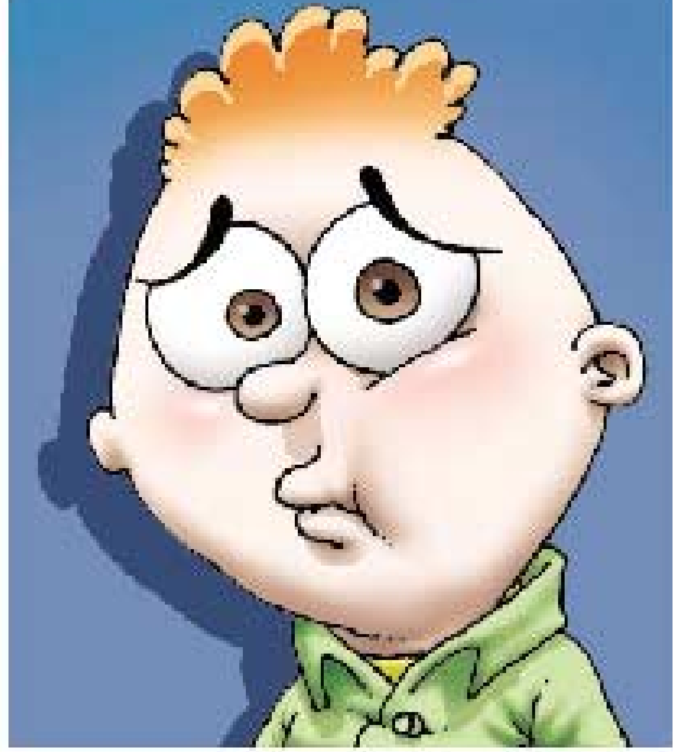
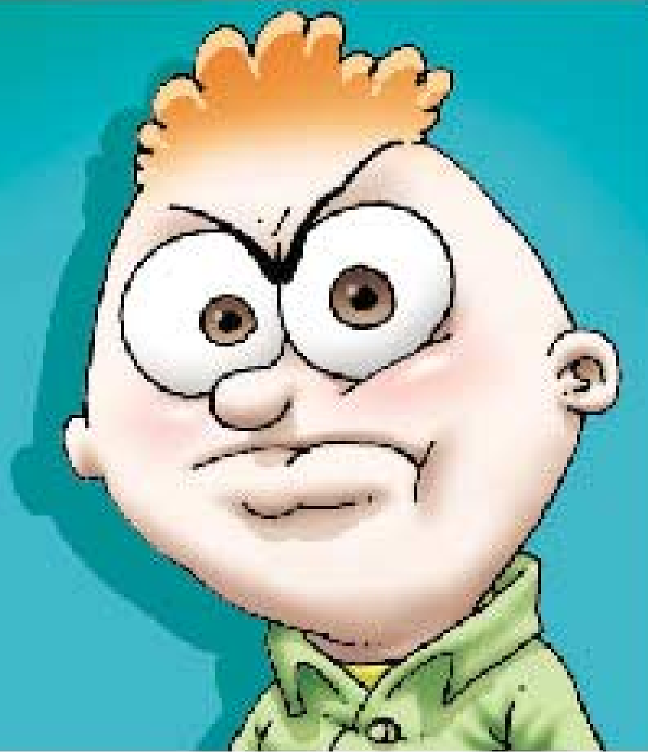
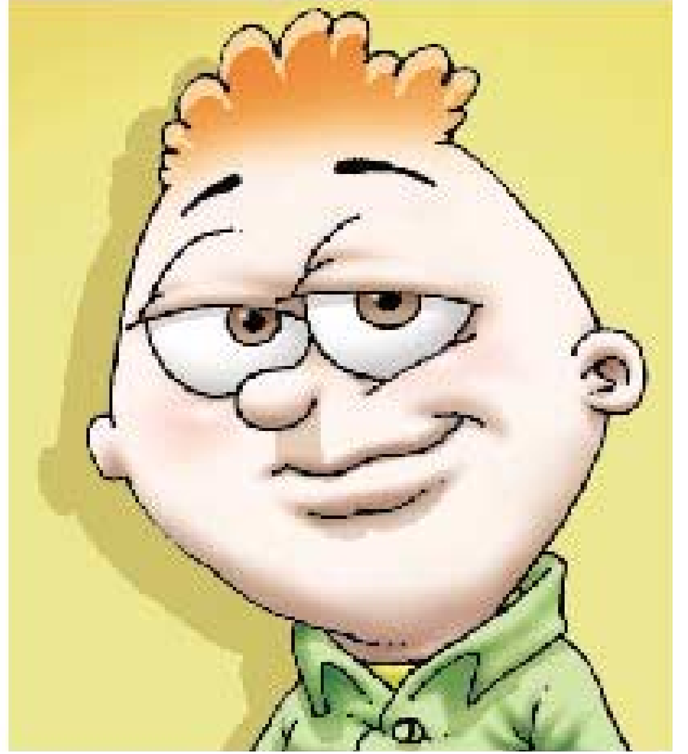
Kaynaklar

"Japan Bamboo Museum " http://www.isei.or.jp/Bamboo_Museum/Bamboo_Museum.html

"Bamboo Australia" http://www.bamboo-oz.com.au/

"1000 Things Made of Bamboo" http://www.bambus.de/infos/1000/indexx.php

"A World of Bamboo" http://usuarios.arnet.com.ar/bambu/

Beden Dilimiz

Hepimizin, istediğimizi söyleyemediğimiz ya da söylemek istemediğimiz şeyleri gizlemeye çalıştığımız anlarımız olmuştur. Ama her nasılsa ağzımızdan bir tek sözcük bile çıkmadan karşımızdaki kişi bizi anlamıştır. İşte, bizi böyle ele veren şey "beden dilimiz"dir. Çünkü, yalnızca ağzımızla değil, bedenimizle de konuşuruz aslında.

İnsanlar arası iletişimde söz ve ses dışında, beden dilinin kullanımı da çok önemli. Hem de sandığımızdan daha çok. Biz, cümlelerimizi oluşturup etkili bir ses tonuyla onları sıralamaya çalışırken, bedenimiz çoktan harekete geçmiş duygularımızı, düşüncelerimizi karşı tarafa aktarmıştır bile. Araştırmalara göre, iletişimde beden dilimizin payı % 55, ses tonunun payı da

% 38'e, sözcüklere düşen yalnızca % 7'lik bir pay. "Bu kadar da olmaz!" diyorsanız, işte size bir örnek: Okuldan eve gelirken arkadaşlarınızla karşılaştınız. Birbirinize anlatacak o kadar çok şeyiniz vardı ki, zamanın nasıl geçtiğini anlamadınız ve eve geç geldiniz. Sizi bekleyen anneniz iki şekilde davranabilir. Birincisinde, oldukça sakin bir biçimde kapıyı açar, bir eliyle koridoru gösterir ve "Nerede kaldın? Merak ettim seni!" der. İkincisindeyse, yine aynı şeyleri söyler, ama elleri beline dayalı olarak kapıda beklemektedir. Kaşları çatılmış, gözleri kocaman açılmıştır. Hangi durumda annenizin daha sinirli olduğunu, bilmem sormaya gerek var mı?

Jestlerimizin ve Mimiklerimizin Söyledikleri

Beden dilini "konuşup anlayabilmemiz" için iki temel öğeye gerek duyarız: jestler ve mimikler. Jestler, genel olarak el, kol ve bacak hareketlerimizi, mimiklerse, yüz hareketlerimizi içerir. Günlük yaşantımız sırasında, çoğu zaman jest ve mimiklerimizi kullandığımızın farkında bile olmayız. Çevremizdeki insanlar bizi bir bütün olarak algılarlar ve bizim hakkımızda -bazen farkında olmadan- fikir edinirler. Beden dilinin inceliklerini farkedip onu bilinçli olarak kullanmak da mümkün. Ancak, yine de kendimizi istediğimiz şekilde gösterebilmemiz ya da karşımızdakilerin hareketlerini tam olarak yorumlayabilmemiz her zaman çok kolay değil. Çünkü beden dili ülkelere, kültürlere, ailelere, yaşa, cinsiyete göre değişiklik gösterir. Örneğin, yediğiniz yemeğin çok güzel olduğunu söylemek istiyorsunuz. Hemen parmaklarınızı uçlarından birleştirerek elinizi yukarı aşağı sallamaya başlarsınız, değil mi? Sakın bunu İtalyanlara yapmayın! Çünkü, İtalyanlar bu hareketi "rezalet" anlamında kullanıyorlar. Eğer İtalyan bir arkadaşınıza "yemek çok güzel" demek istiyorsanız, işaret parmağınızın ucunu yanağınıza koyup, elinizi öne arkaya hareket ettirin. "Mmm" sesini çıkarmayı da unutmayın ama!

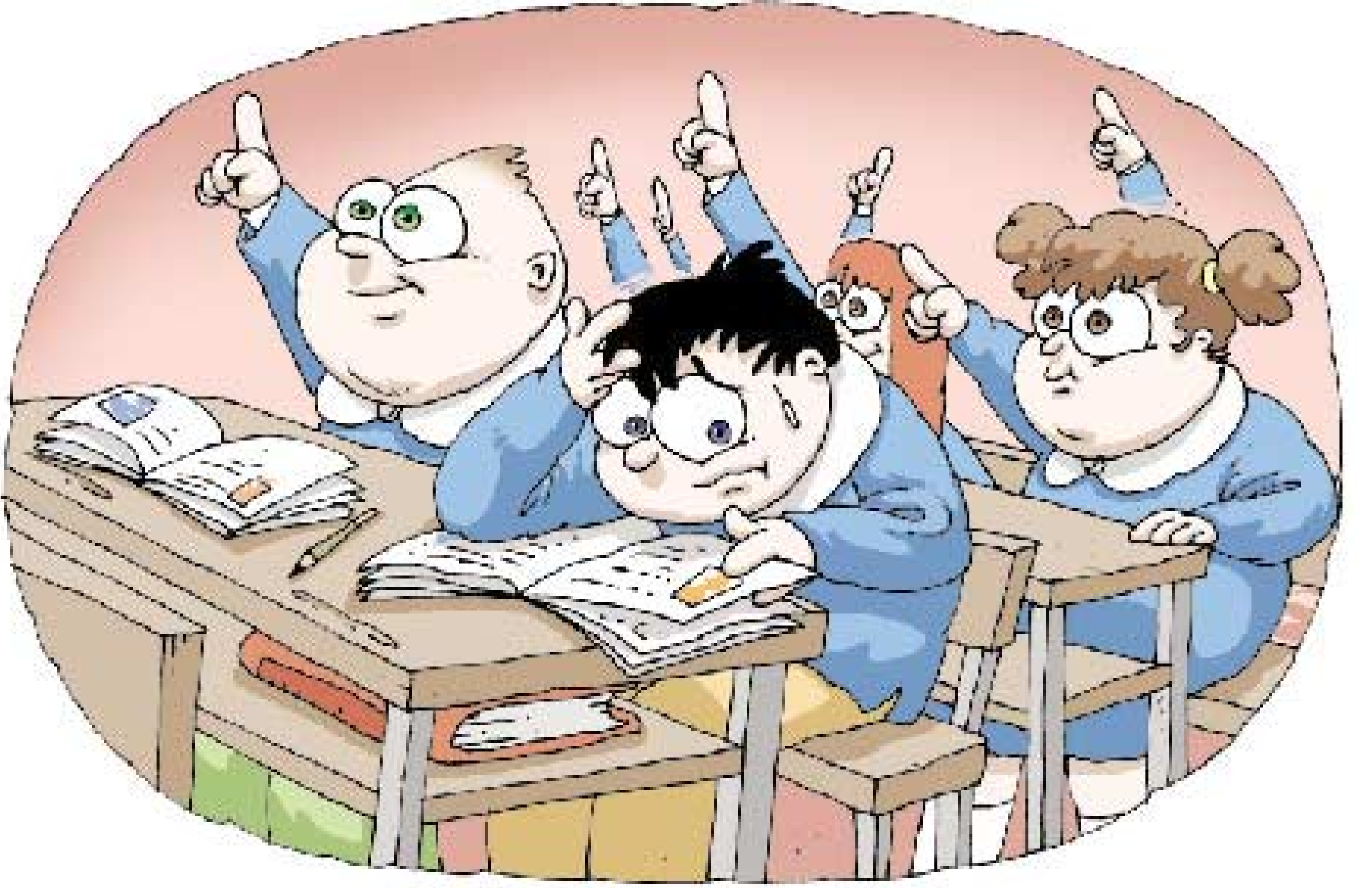


Haydi bir deneme yapalım. Önce, yalnızcabaşınızı kullanarak bir "evet" işareti yapar mısınız? Daha sonra yine başınızla bir "hayır" yapın. Araştırmalar, "evet"in ve "hayır"ın beden diliyle ifadesinin tüm dünyada çoğunlukla aynı olduğunu gösteriyor. Yani tüm insanlar, başıyla evet işareti yaparken, sizin gibi başını yukardan aşağıya doğru sallıyorlar. "Hayır" demek için de baş iki yana doğru sallanıyor. Yoksa siz öyle yapmadınız mı? Yanıtınız "hayır"sa sakın üzülmeyin, başını sizin gibi geriye atarak "hayır" diyen üç halk olduğu belirlenmiş: Türkler, Yunanlılar ve Suriyeliler.

Beden Dili İç Dünyamızı Yansıtır

Beden dili, iç dünyamızın dışa yansımasıdır. Buna çoğu zaman engel olamayız. Araştırmalarda, yalan söyleyen insanların gözlerini başka yerlere kaçırdıkları saptanmış. Bunu öğrenenlerin artık gözlerini kaçırmadan kolayca yalan söyleyebileceklerini düşünmeyin. Çünkü yalan söylerken gözbebekleri de küçülüyormuş. Diyelim ki sınıftasınız ve öğretmen sözlüye kaldıracağı şanslı (!) kişiyi belirlemeye çalışıyor. Sözlüye kalkmayı hiç istemiyorsunuz; çünkü yeterince çalışmadınız. Gözlerinizi öğretmenden kaçırıyorsunuz ve önünüzdeki kitabın sayfalarını çevirmeye başlıyorsunuz. Diğer elinizle de alnınızı, yüzünüzü kapamaya çalışıyorsunuz. Bir şey demeseniz de, bedeniniz sözlüye hazır olmadığınızı öğretmene çoktan iletti.

Küçükken bir şeyden saklanmak istediğimizde, yaramazlık yaptığımızda ya da kendimizi güvende hissetmediğimizde perdenin, koltuğun, masanın altına saklanmışızdır. Kendimizi güvende hissedene kadar orada kalırız. Peki, büyüyünce saklanabileceğimiz bir perde ya da koltuk arkası bulabilir miyiz? Elbette hayır! Beden dili uzmanları, benzer durumlarda yetişkinlerin kol ve bacaklarının "arkasına" saklandıklarını söylüyorlar. Nasıl mı? Kollarını öne kenetleyerek ve bacak bacak üstüne atarak. Karşımızdaki kişiyle aynı görüşü paylaşmadığımız ya da onunla iletişme geçmeyi istemediğimiz zaman kollarımızı ve bacaklarımızı böyle kapatıyormuşuz!



Davranışlarımız da İç Dünyamızı Etkiler

Bazı araştırmacılar, iç dünyamızın davranışlarımızı yönlendirdiği kadar; davranışlarımızın da iç dünyamızı etkilediğini saptamışlar. Buna göre, hissettiğimiz gibi davranmaktan çok, davrandığımız gibi hissediyormuşuz. Örneğin, sıkıntılı bir insan gibi davranmak, bir süre sonra insan bedeninde kimyasal değişiklikler oluşmasına yol açıyormuş. Bu da bazı durumlarda gerçekten iç sıkıntısına neden olabiliyormuş. Oysa kendimizi sıkıntılı hissettiğimizde omurgamızı dikleştirmeyi, yüz kaslarımızı gevşetmeyi ve gülmeyi denemeliyiz. Kim ne derse desin! Bunları yaptığınız zaman kendinizi daha iyi hissettiğinizi göreceksiniz. Bir deneme daha yapalım. Mimiklerinizi bilinçli olarak değiştirin. Bunu, kaş, alın ve ağız kenarlarınızı dişleriniz görünecek şekilde yukarı doğru kaldırarak yapın. Şimdi bu yüz ifadesiyle, ciddi bir açıklamayı yüksek sesle yapmayı deneyin. Başarabildiniz mi? Yüzünüz bu durumdayken, gülmeden ciddi bir açıklama yapmanız beklediğinizden de zor olur.

Beden Dili Yanıltabilir

İletişim bir bütündür. Sözcükler, bunların söyleniş biçimleri, el, kol ya da yüz ve göz hareketlerinden yalnızca birine bakarak, karşımızdakinin davranışları hakkında doğru kararlar veremeyiz. Örneğin, birinin bacaklarını birbirine dolaması, genellikle güvensizlik ya da gerginlik işareti olarak kabul edilir. Ya hava soğuksa ya da o kişinin tuvaleti geldiyse, bu yorum ne kadar doğru olur acaba? Gözleri kaçırmanınsa yalan söyleme ya da saklanma işareti olarak kabul edildiğini söylemiştik. Bundan yola çıkarak gözlerini kaçıran herkesin yalan söylediği yargısına varabilir miyiz? Hayır elbette! Örneğin, Japonya'da göze doğrudan bakmak saygısızlık kabul ediliyormuş. Gana'da da benzer bir durum söz konusuymuş; bu nedenle onlar göz göze bakmanın ayıp olduğunu düşündüklerinden sürekli yere bakarak konuşurlarmış.

Kendimizi doğru anlatabilmemiz ve yaptıklarımızla söylediklerimizin tutarlı olabilmesi için beden dilimizi etkili kullanmamız gerekir. Karşımızdakini daha iyi anlayabilmek için de beden dilini okuyabilmeyi başarmalıyız. Bunları yaparken beden dilinin yanında sözcükler, sesler, kültür, cinsiyet, içinde bulunduğumuz koşullar gibi etkenlerin varlığına da dikkat etmemiz gerektiğini unutmamalıyız.

Sevilay Atmaca

Resimleyen Yiğit Özgür

Kaynaklar

Baltaş, A.ve Z., "Bedenin Dili" Remzi Kitabevi, 1992
İzgören, A. Ş., "Dikkat Vücudunuz Konuşuyor" Academyplus Yayınevi, 2000
Schober, O., "Beden Dili (Davranış Anahtarı)" Çev. Süeda Özbent. Arion Yayınevi, 1996
Tozar, Z., "Sözsüz Dünyadaki 'Sesimiz'... Beden Dili" Bilim ve Teknik. Mart 2002

Sorun Söyleyelim

Sevgili Bilim Çocuk Okurları,

Anlamak ve öğrenmek istediğiniz soruların yanıtlarını araştırarak bu köşede yayımlıyoruz. Yanıtını merak ettiğiniz tüm sorularınızı aşağıdaki adrese gönderebilirsiniz.

TÜBİTAK, Bilim Çocuk Dergisi Sorun Söyleyelim Köşesi
Atatürk Bulvarı/No: 221/Kavaklıdere/06100/Ankara

Sevgili Bilim Çocuk,

İnsanlar kaybolduklarında yönlerini genellikle pusulaya göre bulurlar. Ama, pusulalar, doğru yönü nasıl bulurlar?

Safiye Erkan
İstiklal İlköğretim Okulu/Samsun

Bir pusulanın en önemli parçası, mıknatıs özelliğine sahip bir iğnedir. Mıknatıslar, güney ve kuzey olarak adlandırılan iki farklı kutba sahiptir. Aynı kutuplar birbirini iter, farklı kutuplar birbirini çeker. Dünya'nın da manyetik kutupları vardır. Bu kutuplar, coğrafi kutuplara yakın yerlerde bulunur. Yani Dünya, çekim gücü zayıf da olsa, dev bir mıknatıstır. Pusulayı, yere paralel olarak tutarsanız, Dünya'nın kuzey ve güney kutupları pusulanın zıt kutuplarını çeker. Böylece pusulanın iğnesi kuzey-güney doğrultusuna gelir. Pusulalarda, iğnenin kırmızı ucu kuzeyi, beyaz ucu güneyi gösterir. Bir pusula, yalnızca kuzeyi ve güneyi gösterir. Bu nedenle, pusula kullanıcısının gideceği yeri bulabilmesi için, bazı yön bulma bilgilerine sahip olması gerekir. Pusula genellikle haritayla birlikte kullanılır.

Sevgili Bilim Çocuk,

Cam yapımında kumdan yararlanıldığını duymuştum. Kum saydam olmadığı halde, nasıl saydam bir madde oluşturuyor?

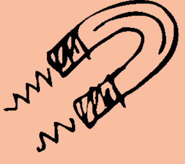
Emin Ercan Ayar
Atatürk İlköğretim Okulu/4-B/Uzunköprü/Edirne

Çoğu sıvının ve gazın saydam yapıda olduğunu farketmişsinizdir. Sıvı ve gazlardaki moleküller, birbirlerine bağlı değildir. Ve ışık rastgele dağılmış olan moleküllerin arasından büyük oranda geçebilir. Katı cisimlerdeyse genelde bunun tersini görürüz. Katıların genellikle saydam olmayışı, sıvı ve gaz haldeki maddeye göre, moleküllerinin birbirine sıkıca bağlanmış ve düzgün yapıda olmasından kaynaklanıyor. Ancak, bu bütün katıların ışık geçirmez olduğu anlamına gelmiyor. Üstelik, bunlar genelde görünür ışıkta geçerli. Birçok katı madde, örneğin metaller, görünür ışığı geçirmedikleri halde, bazı dalgaboylarındaki ışınımı geçirirler. Bunun tersi de doğru. Görünür ışığı geçiren bazı maddeler, örneğin cam, morötesi ışınımı geçirmez. Bu, aslında tümüyle maddenin fiziksel ve kimyasal özelliklerine bağlı.

Camın hammaddesi olan kum, aslında tümüyle ışık geçirmez değildir. Kum tanelerine ışık altında bakarsanız, aslında saydam olduklarını farkedersiniz. Kum taneleri, kristal yapıları, içerdikleri bazı yabancı maddeler ve yüzeylerinin düzgün olmayışı gibi nedenlerle içlerinden geçen ışığın büyük bölümünü soğurur ya da farklı açılarla kırarlar. Kristal yapıdaki cisimlerde moleküller, uzun zincirler oluştururlar. Bu da ışığın geçişini engeller.

Saydam cisimler üretilirken, genellikle bu cisimlerin sıvılarda olduğu gibi molekül yapısının rastgele olması sağlanır. Bu, eritilen maddenin yeniden, hızlı bir şekilde dondurulmasıyla olur. Camdaki moleküller, bir katıda olduğu gibi birbirine sıkıca bağlanmış olsalar da, bir sıvıdaki gibi rastgele dağılmıştır. Ayrıca, camın içindeki moleküller, görünür ışıkla fazla etkileşime girmezler.

Alp Akoğlu



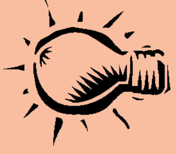
sever, sever, sever
ama en çok metali sever



katla, kırıştır, büzüştür
tüm gerçekleri soruştur

evde bilim

Su Dansı

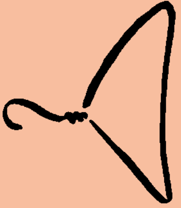


sarı, kırmızı, mavi, yeşil, mor
hepsi onun içinde,
bulmak zor!

Sıvılarda Isı İletimini Öğrenelim...

Su molekülleri, diğer sıvıların molekülleri gibi ısıtıldıklarında birbirlerinden uzaklaşırken, soğutulduklarında birbirlerine yaklaşırlar. Bu nedenle, sıcak suyun ağırlığı, eşit hacimdeki soğuk sudan düşüktür. Eğer bir ortamda farklı sıcaklıkta iki sıvı varsa, sıcaklık eşitleninceye kadar sıcak bölgeden soğuk bölgeye akıntı gözlenir. İşte sıvılarda, ısının bir bölgeden diğerine yaptığı dairesel harekete "konveksiyon" denir. Okyanuslardaki su akıntılarının nedeni de budur. Genelde okyanus akıntıları tek yönlüdür. Ama Kuzey Hint Okyanusu'nda yüzey akıntısı yılda iki kez yönünü değiştirir. Buna muson rüzgârları neden olur. Yılın bir bölümünde akıntı Hindistan'dan harekete geçerken, yılın diğer bölümünde Hindistan'a doğrudur. Konveksiyon sırasında oluşan ısı iletimini anlamak için okyanuslardaki akıntıları izlemek bir yol; ama basit bir modelle siz de eğlenceli akıntılar yaratabilirsiniz.





Y harfi mi, **makas** mı? yoksa **soru işareti** mi?
amaç bunu bulmak mı?..

Gerekli Malzeme

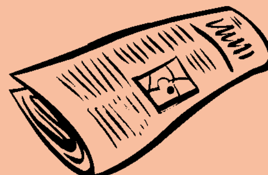
- Pet şişe (2,5 litre)
- Küçük kavanoz
- Yiyecek boyası
- Alüminyum folyo
- Lastik bant
- Buz
- Su
- Kurşunkalem

Haydi Başlayalım

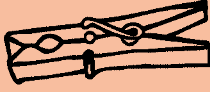
Pet şişenin üst kısmını keserek çıkarın (bunun için büyüklerinizden yardım alabilirsiniz). Biz şişenin alt kısmını kullanacağız. Alt kısmına buzları atın. Buzların üzerine suyu doldurun. Suyunuz soğurken kavanozun içine sıcak su doldurun. Akıntıyı daha iyi görmek için suyun içine yiyecek boyası ekleyin. Kavanozun ağzını kapatacak büyüklükte alüminyum folyo parçası kesin. Lastik kullanarak, kestiğiniz parçayı kavanozun ağzına takın. Bu şekilde farklı sıcaklıkta iki ortam hazırladık. Sıra sıvıları karıştırmaya geldi. Buzları çıkarıp dikkatlice kavanozu pet şişenin içine yerleştirin. Kurşunkalemle alüminyum folyoda iki



aç kapa
tuttur da tuttur
nesneleri buluştur...



uçak, kayık, şapka, ev
yarattığın her şey güzel olur!



yaylı kıskaç
gözünü dört aç...

say tanecik say
dök tanecik dök...









önce, sonra, şimdi,
bitti...



delik açın ve beklemeye başlayın. Bir süre sonra deliklerin birinden renkli suyun dışarı çıktığını göreceksiniz. Bir su dansı başlayacak. Akıntı devam ettikçe, sıcak su kavanozdan çıkarken soğuk su kavanoza girecek. Bunu pet şişedeki suyun renginin koyulaşmasından ve kavanozdaki suyun renginin açıklaşmasından kolayca anlayacaksınız. Acaba, deneyde kavanozun içine soğuk su, pet şişenin içine sıcak su koysanız ne değişir? Bir de bunu deneyin.





Odaya Soğuk Hava Nereden Giriyor?

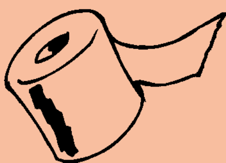
Odanıza soğuk hava nereden giriyor? Bunu, bir mum yardımıyla görebilirsiniz. Mumu dikkatlice yakıp, odanızın kapı aralığında, önce yere yakın bir yükseklikte tutun. Alevine dikkat edin. Hangi yöne doğru? Sonra, alevin yönünü gözleyerek, mumu yukarı doğru kaldırmaya başlayın. Yönü değişti mi? Yere yakınken mumun alevinin odanın içine doğru yöneldiğini görürsünüz. Çünkü, soğuk hava odaya buradan girer. Daha sıcak olan odaya giren soğuk hava ısındıkça molekülleri birbirinden uzaklaşır ve hafifler. Hafifledikçe de yükselir. Mumu havaya kaldırdığınızda alevinin, odanın dışına yöneldiğini izlersiniz. Çünkü, ısınan hava, yukarıya yükselerek odanın dışına çıkar. Bu, ısının odada konveksiyon akımıyla yayıldığını gösterir.



az ekle, çok ekle,
karıştır bekle...

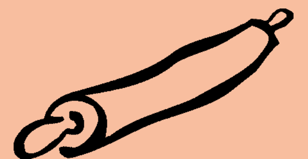
Tuğba Can

Kaynak
Vancleave J. Teaching the Fun of Science, 2001



...yumuşak mı, kuru mu? bu
kolay bir soru mu?..

yuvarla, döndür, sar, çevir,
sonunda değiştir...





Eko-Okullar Projesi

Çevre, günümüzde önemli bir konu. Ülke, hatta dünya olarak harekete geçtik. Çevremizi temiz tutmaya çalışıyoruz, yerlere çöp atmıyoruz. Artık çöp de demiyoruz; atık diyoruz. Atıklarımızı biriktiriyor, mümkünse gerikazanıyoruz. Hepimiz plastik atıkların doğada uzun süre ayrıştırılamadığını biliyoruz. Atıklarımızın çevreye verdiği zararın da farkındayız. Yok olan türlere, yok olan yaşam alanlarına üzülüyoruz. Çevre koruma konularında çalışanlara destek veriyoruz. Gerçekte, çalışanları desteklemekten çok daha fazlasını yapabiliriz. Eko-Okullar Projesi, bu amaçla ortaya çıkmış.



Eko-Okullar Projesi, okullarda çevre bilinci, çevre yönetimi ve sürdürülebilir kalkınma eğitimi vermeyi hedefliyor. Ancak, projeye katılan öğrencilerin yalnızca çevre konularında bilgi edinmeleri yeterli değil. Bilinçlenen öğrencilerin, ailelerini, yerel yönetimleri ve sivil toplum kuruluşlarını da bilgilendirip, onları harekete geçirmeleri gerek. Bunun nasıl olacağını projenin basamaklarını öğrenince daha iyi anlayacaksınız. Ama önce Eko-Okul projesiyle ilgili temel bilgilere bakalım.

Eko-Okul, uluslararası bir proje. Amerika'dan Afrika'ya dünyanın dört bir köşesindeki okullar bu projeye katılabiliyor. Her ülkenin bir ulusal koordinatörü var. Ülkemizde Eko-Okul Projesi'nin ulusal koordinatörlüğünü Türkiye Çevre Eğitim Vakfı yürütüyor. İsteyen her ilköğretim okulu, ulusal koordinatörlüğe başvurarak projeye katılabiliyor.

Okullar atıklar, su, enerji, ulaşım, sağlıklı yaşam, biyolojik çeşitlilik konularından birini seçip çalışmaya başlıyorlar. Projenin bir de ödülü var: yeşil bayrak. Kazanan okullarda bahçedeki Türk bayrağının yanına asılan yeşil bayrak, o okulun çevreye duyarlı olduğunu gösteriyor. Peki, bu ödülü kazanmak için ne yapmanız gerekiyor? Çok basit... Sizden beklenen, 7 basamağın gereklerini yerine getirmek.

Önce bir eko-okul komitesi oluşturacaksınız. Bu komite, okuldaki etkinlikleri düzenlemekle görevli olacak. Komitede öğrenciler, öğretmenler, görevliler, veliler, hatta yerel yöneticiler bulunacak.

Sonra çevre incelemesi yapmalısınız. Okulunuzun bulunduğu çevreyi gözleyecek, okulun çevreyle etkileşimi, çevreye etkilerini araştıracaksınız. Okulunuzun bulunduğu bölgede yaşanan çevre sorunlarını saptayacaksınız. Örneğin, atık konusunu çalışıyorsanız, "Okulunuzda hangi atıklar var, bu atıkların miktarı nedir, bunları azaltmak ya da gerikazanmak için neler yapılabilir?" gibi soruların yanıtlarını araştırmalısınız. Anketler uygulayabilir, ölçümler yapabilirsiniz.

Bu basamak önemli. Yaptığınız incelemeleri değerlendirdikten sonra bir eylem planı yapmalısınız. Eylem planı yapmanın amacı sistemli, etkin, verimli çalışmak. Gerçekçi amaçlar belirlemeli, bu amaçlara uygun etkinlikler tasarlamalı ve bunları gerçekleştirmek amacıyla bir zaman planlaması yapmalısınız.

Peki, bu plana uymayı, amaçları gerçekleştirebilmeyi ne sağlayacak? Dördüncü basamakta proje kapsamında yapılan etkinlikler sunulacak ve değerlendirme yapılacak. Yani etkinliklerin raporu tutulacak. Bu, projenin sürekliliğinin de bir güvencesi. Sonuçlar tüm okula duyurulacak. Örneğin, atıkların ne kadarı gerikazanılıyor, alınan önlemlerle atıklarda ne kadar azalma oldu? Okul çevresiyle, örneğin yerel yönetimle nasıl bir işbirliği yapıldı?

Bir başka konu da, yaptığınız etkinliklerin okul programının bir parçası olmasına dikkat etmeniz. Projede çalıştığınız konularla okulda işlediğiniz konular arasında bağlantı olmalı. Nasıl mı? Yine atıklar konusundan bir örnek verelim. Beşinci sınıf fen bilgisi dersinde Canlılar ve Doğayla Etkileşimleri ünitesinin "Ayrıştırıcı canlılar olmasaydı ne olurdu?" konusu üzerinde çalışırken, bir akvaryumun içine çeşitli atıkları koyup bunların ne kadar zamanda ayrıştırılacağını araştırabilirsiniz. İşte bu örnekteki gibi yaparsanız, projeyi okul programınızın içine yerleştirmiş olursunuz. Müzik dersinde atıklarla ilgili bir şarkı yazabilir, matematik dersinde atıklarla ilgili istatistiksel bilgiler çıkarabilir, sosyal bilgiler dersinde atıkları azaltarak tasarruf yapmanın aile bütçesine katkısını inceleyebilirsiniz.

Projeniz hakkında tüm okulunuzu ve yakınlarınızı bilgilendirmeli ve herkesi katılıma özendirmelisiniz. Veliler, yerel yönetimler, sanayi kuruluşları ve daha geniş toplum kesimleri bu projede yer almaya başladıkça asıl hedefimize, yani çevre bilincini artırmaya ulaşmış olacağız. Çünkü sizin okullarınızda yakacağınız ışık, dalga dalga yayılacak ve toplumun aydınlanmasını sağlayacak.

En son olarak da okulda yaptığınız projeyi özetleyen bir "eko-ilke" oluşturmanız bekleniyor. Bu ilke, amaçlarınızı, değerlerinizi ve elde etmek istediğiniz başarıları temsil edecek.

Projenin basamakları zor değil. Üstelik elinizde belirli bir plan olduğu için işiniz kolay. En güzeli, yaparak-yaşarak-uygulayarak öğrenmenin yanında, tüm dünyayı ve gelecek kuşakları etkileyecek bir çevre bilinci kazanacaksınız. Bir grubun üyesi olarak da kimliğiniz gelişecek. Sorunları görme, tartışma ve çözüm üretme becerileriniz gelişecek. Kararlar alacak, planlar yapacak, raporlar yazacaksınız. Tüketim alışkanlıklarınız değişecek, doğal kaynakları korumak için tutumlu olma çabasına gireceksiniz.

Kimi bilimadamlarının geliştirdiği ilginç bir düşünceye göre, dünya canlı bir gezegen ve dünyanın bir ucundaki bir kelebeğin kanat çırpışı, diğer uçta bir fırtınaya neden olabilir. Çünkü, bu gezegende canlı cansız her şeyin birbiriyle kusursuz bir ilişkisi, bir uyumu var. Peki, bu ilişkiyi, uyumu tek yanlı olarak bozmaya hakkımız var mı? Ancak çevre bilinci kazanmakla yaşadığımız çevrenin bir parçası oluruz. Bir de her zaman yüreğimizde taşımamız gereken bir değer var: Yaşama saygı. Çok şanslıyız ki, bu güzel gezegende bizimle beraber birçok canlı, dağlar, taşlar, toprak, hava ve su var.

Siz Neler Yapabilirsiniz?

Eğer okulunuzda bu projeyi uygulamak istiyorsanız, derginizi de yanınıza alıp bir öğretmeninizle görüşün. Öğretmeniniz de ilgi duyarsa Eko-Okul Projesi'nin koordinatör öğretmeniniz olur ve ulusal koordinatörle bağlantı kurar. Unutmayın kelebeğin kanat çırpışlarını! Harekete geçtiyseniz, yaşanılabilir bir dünya için bir şeyler yapmaya başladınız bile...

Yeşil Bayrak Ödülü Alan Okullar

1997-1998

Özel Yükseliş İÖO (Ankara)
Özel Bilim İÖO (Ankara)
Göktürk İÖO (Ankara)

1998-1999

Kavaklıdere İÖO (Ankara)
ODTÜ GV Özel İÖO (Ankara)
Altındağ Atatürk İÖO (Ankara)
Özel ilkem İÖO (Ankara)
Yıldırım Setbaşı İÖO (Bursa)

1999-2000

Özel Bilim İÖO (Ankara)
Göktürk İÖO (Ankara)
Tarhuncu Ahmet Paşa İÖO (Ankara)
Özel Gediz İÖO (İzmir)
Özgiller Dalan İÖO (İzmir)
Reha Necla Midilli İÖO (İzmir)
Zübeyde Hanım Anaokulu (İzmir)
Namık Kemal İÖO (İzmir)
Cumhuriyet İÖO (Van)

2000-2001

ODTÜ GV Özel İÖO (Ankara)
Özel ilkem İÖO (Ankara)
Özel Jale Tezer İÖO (Ankara)
Yıldırım Setbaşı İÖO (Bursa)
Özel Marmara İÖO (İstanbul)
Özel Irmak İÖO (İstanbul)
TED İstanbul Koleji Vakfı Özel İÖO (İstanbul)
Özel Balkan İÖO (İstanbul)
Hamdullah Suphi Tanrıöver İÖO (İzmir)
Kurtuluş-İpek İşevi İÖO (İzmir)
Özel Gelişim İÖO (İzmir)

Tuğba Can

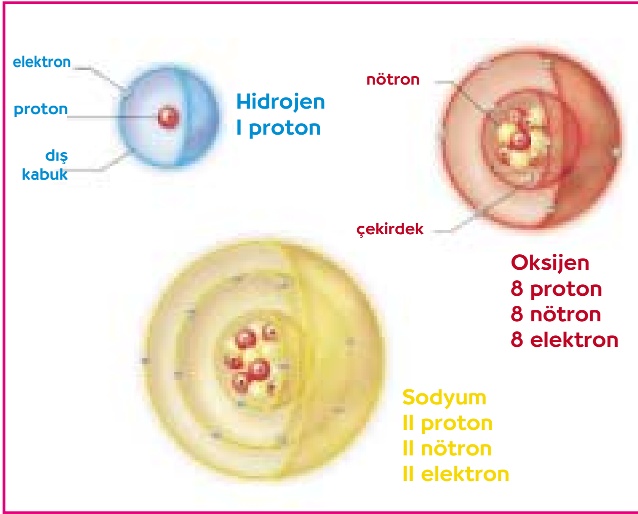
Kaynaklar
http://www.turcev.org/eko-okullar/eko-okullar.htm
http://www.eco-schools.org.uk
http://www.eco-schools.org

Daha fazla bilgi için
Gamze Gülez
Türkiye Eko-Okullar Ulusal Koordinatörü
Türkiye Çevre Eğitim Vakfı
GMK Bulvarı No: 121/22 06570 Tandoğan ANKARA
Tel: 0 312 229 51 18 Faks: 0312 229 06 13
Web: www.turcev.org

Kimyasal Elementler

Evrende gördüğümüz her şey, birtakım elementlerin farklı biçimlerde bir araya gelmesiyle oluşur. Bir bakıma hepimizin ve doğadaki diğer varlıkların hammaddesi aynı; vücutlarımız aynı elementlerden oluşuyor. Örneğin, vücudumuzun bir kömür parçasıyla ya da elmasla aynı elementi paylaşıyor olması düşüncesi ilk başta çok şaşırtıcı geliyor insana. Peki ya, birer yıldız tozu olduğumuza kim inanır?

Eski çağlarda insanlar yeryüzünde yalnızca dört element olduğunu düşünürlermiş: Hava, su, toprak ve ateş. Bu dördünün, diğer her şeyi meydana getiren temel elementler olduğuna inanılırmış. Ancak, bu büyük savın yanlışlığı, aslında suyun tek başına bir element değil de, hidrojen ve oksijen elementlerinden oluştuğunun anlaşılmasıyla ortaya çıkarılmış. Günümüzde tam 114 elementin varlığı biliniyor. Bunların 90 kadarı yeryüzünde doğal halde bulunurken, geri kalanlar laboratuvarlarda üretildi. Modern anlamda element kavramının kullanılmasınaysa, 1660'ların başında İngiliz kimyager Robert Boyle'un geliştirdiği kuram sayesinde başlandı. "Maddelerin yapıtaşı nedir?" sorusuyla karşılaştığımızda hemen hepimizin hiç düşünmeden verdiği yanıt "atom" olacaktır. Evet, temel olarak, bütün maddeler atom adı verilen çok küçük birimlerden oluşur. Elementlerse, aynı türdeki atomların bir araya gelmesiyle oluşur. Bir başka deyişle, her element yalnızca bir çeşit atomdan oluşur ve olağan kimyasal süreçlerle başka maddelere ayrıştırılamaz. Bir elementin kimyasal özelliklerini kaybetmeden var olabilen en küçük birimi olan atomsa, birtakım atom altı parçacıklardan oluşur. Bunların başlıcaları olan + elektrik yüklü protonlar ve yüksüz nötronlar atomun merkezindeki çekirdekte bulunur. Çekirdeğin dışındaysa, sayıları proton sayısına eşit, ama - elektrik yüklü olan elektronlar yer alır. Çekirdekteki proton sayısı, elementin "atom numarasını" verir.



Atom numarası = Proton sayısı = Elektron sayısı

Her elementin bir atom numarası vardır ve elementler bu numarayla tanınırlar. Örneğin, hidrojenin atom numarası 1, karbonunki 6dır. Protonla birlikte çekirdekte yer alan nötronlar da işin içine girdiğinde her ikisinin toplamı elementin "atom kütlesi"ni verir. Her ne kadar bir elementin atomlarının çekirdeğindeki proton sayısı değişmese de, kimi atomlarının nötron sayısı farklı olabilir. Bu durumda çekirdeğinde farklı sayıda nötron barındıran atomlar, elementin "izotop"u adını alırlar. Elementler, doğada farklı miktarlardaki izotoplarının bir karışımı olarak bulunurlar. Bu nedenle bir elementin atom kütlesi hesaplanırken izotoplarının doğada hangi oranda bulunduğu göz önüne alınır ve bir ortalama alınır.

Elementler Nasıl Oluştu?

İnanmakta güçlük çektiğimiz "hepimiz yıldız tozuyuz" sözünün nereden çıktığını açıklamaya geldi sıra. Evrenin, yaklaşık 12 milyar yıl önce Büyük Patlama'yla oluştuğunu açıklayan bilimadamları, bu kuramlarıyla yıldızların da nasıl doğduğunu açıklıyorlar. Büyük patlamayla oluşan ve tüm evrene yayılan madde bileşenleri, yıldızları oluşturan gazı, özellikle hidrojen ve bir miktar da helyum gazı oluşturmuşlar. Böylece, yıldızlar yaşamlarına hidrojen yakarak başladılar diyebiliriz. Yeni doğan bir yıldız enerjisini ilk olarak hidrojeni helyuma dönüştürerek kazanır. Yıldızın çekirdeğindeki hidrojen tükenince, helyum atomları birbirleriyle tepkimeye girer ve bir iki ara elementin ardından karbon atomlarını oluşturur. Bu süreç, demir elementi oluşuncaya kadar böylece sürer. Bir başka deyişle, hidrojenden demire kadar bütün elementler yıldızların çekirdeğinde birtakım nükleer tepkimelerle oluşur. Demirden ağır olanlarsa, yıldızların patlamalarıyla ortaya çıkan çok büyük enerji sayesinde oluşur. İşte, vücudumuz da birçok diğer madde gibi bu yıldızlarda doğan elementlerden oluşuyor. Örneğin, vücudumuzun yapıtaşlarından olan DNA molekülleri karbon, azot, oksijen ve hidrojen atomlarının değişik şekillerde bir araya gelmesiyle oluşurken, kanın içinde oksijeni taşıyan hemoglobin molekülü, demir atomlarına bağlanabilen proteinlerden oluşuyor. Kemiklerimizdeyse kalsiyum bulunuyor. Yani, gerçekten de birer "yıldız tozu" sayılabiliriz.

Elementlerin Adlarını Kim Koyuyor?

İnsan bazen sınıf arkadaşlarının bile adlarını karıştırırken, 114 elementin adının akılda kalması elbette çok güç. Ama daha da güç olan, bu elementleri adlandırmak olsa gerek. Elementi bulan bilimadamı, yeni bir şey bulmanın heyecanını doyasıya yaşayamadan ona ne



ad vereceğini düşünmeye başlar. Bununla birlikte, kimi adların ardında elementlerin bulunuşlarıyla ilgili heyecan verici öyküler bulunur.

Yeni bir element bulunduğunda, ona elementin özelliklerini kısmen de olsa belirten bir ad verilmesi önemlidir. Örneğin, hidrojen Yunanca "su üreten", oksijen "asit yapan", fosfor da "ışık veren" anlamına geliyor. Elementlerin bir kısmına da gökyüzünden adlar uygun görülmüş. Uranyum (Uranüs'ten), neptunyum (Neptün'den) ve plutonyum (Plüton'dan) dışında, Yunanca Ay anlamına gelen selenyum ve yeryüzü anlamındaki tellür (tellurium) da bunlardan bazıları. Elbette mitoloji de atlanmamış: Tantal (Zeus'un oğlu Tantalus'un başına gelenler, filizinden tantal elementini ayırmaya çalışan kimyagerlerin çektiklerine benzediği için), titanyum ve vanadyumun adları mitolojiden seçilmiş. Bunların dışında, kimi elementlere çeşitli ülke, kıta ya da kentlerden esinlenerek adlar verilmiş. Örneğin, germanyum (Almanya), polonyum (Polonya), fransiyum (Fransa), evropyum (Avrupa) ya da hafniyum (Kophenhag), berkeliyum (ABD'deki Berkeley kasabası) gibi. Bu arada bilimadamları da



unutulmamış kimi büyük bilimadamlarının adları yeni bulunan elementlere verilmiş. Aynştaynyum (Albert Einstein), kuriyum (Marie Curie), mendelevyum (Dmitry Mendeleyev) ve fermiyum (Enrico Fermi) bunlardan bazıları. 110. elementle birlikte artık yeni bulunan elementlere ununnilyum (1-1-0) ya da unununyum (1-1-1) gibi atom numaralarının Latince karşılıkları olan adlar veriliyor.

Bütün bunlara karşın yine de, çok eski zamanlardan beri bilinen kükürt, demir ya da kalay gibi elementlere bu adlarının nasıl ve neden verildiğini bilen yok.

Element Deyip Geçmeyin!

Elementlerin çok büyük kısmını doğada saf halde göremeyiz. Genellikle iki ya da daha fazla element bir araya gelerek bileşikleri oluştururlar. Bileşik oluştururken, elementlerin elektron saylarında bir değişme olur; birbirlerinden elektron alır ya da birbirlerine elektron verirler. Elementler, bileşik yapsalar da kendilerine özgü özelliklerini yitirmezler. Örneğin, karbon 3 milyondan fazla bileşik yapar, ama tüm bileşiklerinde karbon olarak kalmayı sürdürür.

Bileşiklerdeki atomlar, genellikle birbirlerine bağlanarak molekül denen birimleri oluştururlar. Bir başka deyişle, kimi elementlerin atomlarının bir araya gelerek oluşturdukları bileşiklerle ortaya çıkan birimlere molekül diyoruz. Örneğin, su: Her bir su molekülü (H_2O) iki hidrojen atomuyla bir oksijen atomunun bir araya gelmesiyle oluşur. Su molekülü, ne tek başına hidrojene, ne de oksijene benzer özellikler gösterir. Ancak, bu ikisi birbirlerinden ayrıldıkları anda, yine eski kimliklerine kavuşurlar.

Bir maddenin element mi, yoksa bileşik mi olduğunun belirlenmesiyse, ancak 18. yüzyılın ortalarında nicel kimyanın gelişmesiyle olanaklı hale geldi. Bunun için birtakım özel yöntemler geliştirildi. Bunlardan biri de ayrışma. Bu yöntemle bileşik halindeki elementlerin atomları arasındaki bağlar koparılmaya çalışılır. Örneğin, cıva (II) oksit bileşiği ısıtıldığında, bileşenleri olan cıva ve oksijene ayrışır. Aralarındaki bağları koparabilmek için gereken enerji, alevin ısısından sağlanır. Oksijen oda sıcaklığında gaz halinde olduğu için, bileşiğin içinde bulunduğu deney tüpü ısıtıldığında uçarak çıkar.

Aslında kimyayla ilgili en hummalı çalışmalar Ortaçağ'da yapılmıştı. Herkes, herhangi bir maddeyi altına çevirmenin yollarını arıyordu. Bunun için bir "filozof taşı" olduğuna inanılıyordu. Bu işle uğraşan kişilere de simyacı deniyordu. O dönemlerde kimse basit kimyasal yöntemlerle bir elementi başka bir elemente dönüştüremeyeceğinden habersiz, canla başla çalışıyordu. Elbette bu arada fosfor gibi birçok başka element de bulunmuş oldu.

Elementler Ölür mü?

Kimyagerlerin bazen arkeologlar gibi çalışmaları sayesinde bulunan kimi çok yaşlı mineraller, bu sorunun yanıtını kısmen veriyor aslında. Yaşları birkaç milyardan büyük kimi minerallerin, gerçekte birer kimyasal bileşik olduğunun bilinmesi, elementlerin "ölümsüz" olduklarını kanıtlıyor. Ancak, bu durumun bir istisnası var: radyoaktiflik. Genel olarak kendiliğinden ışıma yapabilen maddelere radyoaktif madde diyoruz. Bir maddenin ışıma yapabilmesi, aslında içerdiği radyoaktif bir elementten kaynaklanır. Bu elementlerin atom çekirdekleri kararlı değildir ve kararlı hale gelebilmek için ışıma yaparak daha hafif başka elementlere dönüşürler. Bu tür olaylara verilen adsa, radyoaktif bozunma. Örneğin toryum ve uranyum, bozunma sonucunda kararlı bir element olan kurşuna dönüşürler. Ancak, bu süre içinde birçok radyoaktif element doğar ve ölür. Bir başka deyişle, uranyum kurşuna dönüşmeden önce başka radyoaktif elementlere dönüşür, bunlar da sırayla başka elementlere dönüşe dönüşe en sonunda kararlı bir element olan kurşuna dönüşürler. Kurşun, aranan kararlılıkta olduğundan bozunma bu aşamada durur. Aslına bakılırsa, radyoaktif elementlerin de ömürleri birbirlerinden farklıdır. Kimileri, tümüyle yok olana kadar milyarlarca yıl varlıklarını sürdürürken, yaşam süresi dakikalarla hatta saniyelerle sınırlı olanlar da yok değil.

Periyodik Tablonun Öyküsü

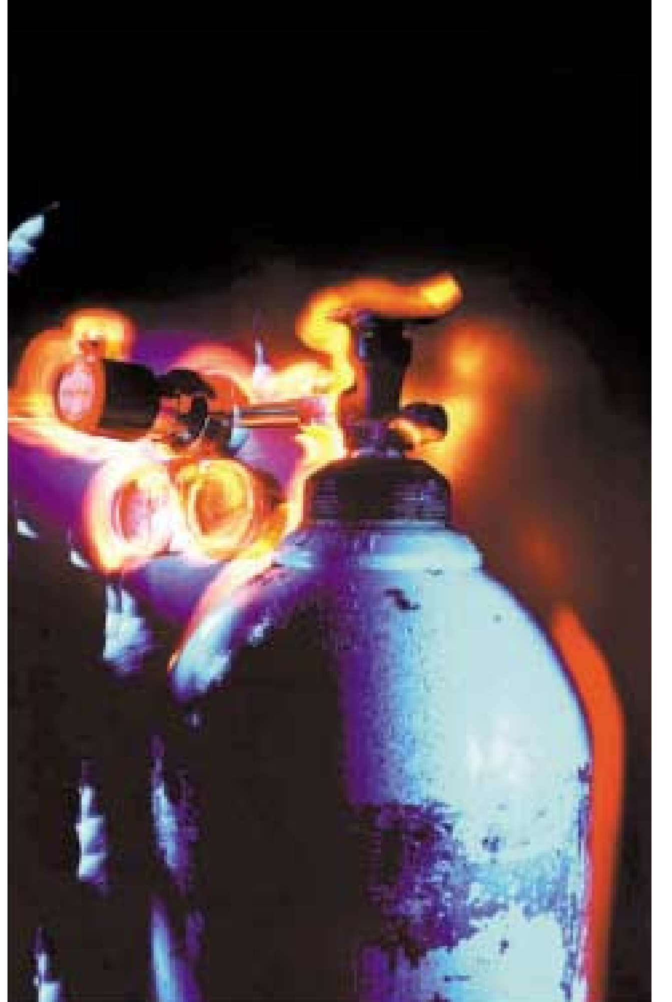


Bilinen elementlerin sayısı arttıkça bilimadamlarında da bunları sınıflandırma isteği doğmuş. Elbette "Acaba elementler özelliklerine göre düzenli bir sıra oluşturabiliyorlar mı?" sorusuna yanıt bulma isteği de cabası. Önceleri benzer özellikler gösteren elementler üçlü ve sekizli gruplara ayrılıp düzenli bir tablo oluşturulmaya çalışılmıştı. Ama, hep bir şeyler eksik kalıyor, tabloda yerine oturmayan elementler çıkıyordu.

Her ne kadar birçok kimyager böyle bir ilişkiler ağını ortaya çıkarmak için çeşitli çalışmalar yapmış olsa da, bu yarışta ipi göğüsleyen Rus bilimadamı Dmitry Mendeleyev oldu. Mendeleyev, 1860'ların sonlarında o güne değin tanımlanan 63 elementin bilinen özelliklerini ve atom kütlelerini kartlara yazdı. Daha sonra bu kartları elementlerin atom kütlelerinin artışına göre yan yana dizdi. Benzer özellikler gösteren kartları da alt alta gelecek şekilde sıraladı. Böylece Mendeleyev, elementler arasında bulduğu düzenli (periyodik) ilişkiyi bir tablo halinde 1869'da yayımladı. Tabloya göre, her sekiz ya da on sekiz elementte bir yani düzenli periyodlarda, elementlerin özellikleri tekrarlanıyordu. Mendeleyev'in çalışmasının en önemli özelliklerinden biri de, tabloda bıraktığı birtakım boşluklardı. Bu boşluklar bilinçli olarak bırakılmıştı, çünkü henüz o yerlerin sahibi olan elementler bulunmamıştı. Ama, Mendeleyev o boşluklara gelecek elementlerin bütün özelliklerini tahmin edebiliyordu. 1875 – 1886 yılları arasında galyum, skandiyum ve germanyum elementleri bulundu ve tam da Mendeleyev'in özellikleri bakımından işaret ettiği yerlere yerleştiler. Böylece Mendeleyev'in periyodik tablosunu oluşturan kural, evrensel kabul kazanmış oldu. Her ne kadar Mendeleyev elementlerin özelliklerini belirleyenin atom kütleleri olduğunu düşünüyse de, fizikçi Henry Moseley, asıl belirleyici olanın atom numaraları olduğunu ortaya çıkardı. Yine de bu düzeltme Mendeleyev'in tablosunun geçerliliğini etkilemedi.

Yerkabuğunda En Çok Bulunan Elementler	(%)
Oksijen	49,13
Silisyum	26,00
Alüminyum	7,45
Demir	4,20
Sodyum	2,40
Magnezyum	2,35
Hidrojen	1,00
Diğer	1,87

Hidrojen, her ne kadar I A grubu elementi olsa da, gruptaki diğer elementlerden farklı olarak metal değil, gazdır. Üstelik evrende en fazla miktarda bulunan gaz hidrojendir.



periyod

element adı
atom numarası
sembol
kütle numarası

- **hidrojen**
- **alkali metaller**
- **toprak alkali metaller**
- **geçiş elementleri**
- **diğer metaller**

hidrojen **1** **H** 1.0079									
lityum **3** **Li** 6.941	berilyum **4** **Be** 9.0122								
sodyum **11** **Na** 22.990	magnezyum **12** **Mg** 24.305								
potasyum **19** **K** 39.098	kalsiyum **20** **Ca** 40.078		skandiyum **21** **Sc** 44.956	titanyum **22** **Ti** 47.867	vanadyum **23** **V** 50.942	krom **24** **Cr** 51.996	manganez **25** **Mn** 54.938	demir **26** **Fe** 55.845	ko **2** **C** 58
rubidyum **37** **Rb** 85.468	stronsiyum **38** **Sr** 67.62		itriyum **39** **Y** 88.906	zirkonyum **40** **Zr** 91.224	niyobyum **41** **Nb** 92.906	molibden **42** **Mo** 95.94	teknesyum **43** **Tc** [98]	rutenyum **44** **Ru** 101.07	roc **4** **R** 10
sezyum **55** **Cs** 132.91	baryum **56** **Ba** 137.33	**57-70** *	lutesyum **71** **Lu** 174.97	hafniyum **72** **Hf** 178.49	tantal **73** **Ta** 180.95	tungsten **74** **W** 183.84	renyum **75** **Re** 186.21	osmiyum **76** **Os** 190.23	irid **7** **I** 19
fransiyum **87** **Fr** [223]	radyum **88** **Ra** [226]	**89-102** **	lavrensiyum **103** **Lr** [262]	rutherfordiyum **104** **Rf** [261]	dubniyum **105** **Db** [262]	seaborgiyum **106** **Sg** [266]	bohriyum **107** **Bh** [264]	hassiyum **108** **Hs** [269]	meitr **1** **M** [2

*	lantan **57** **La** 138.91	seryum **58** **Ce** 140.12	praseodim **59** **Pr** 140.91	neodim **60** **Nd** 144.24	prometyum **61** **Pm** [145]	samaryum **62** **Sm** 150.36	Evro **6** **E** 15
**	aktinyum **89** **Ac** [227]	toryum **90** **Th** 232.04	protaktinyum **91** **Pa** 231.04	uranyum **92** **U** 238.03	neptünyum **93** **Np** [237]	plütonyum **94** **Pu** 244	ame **9** **A** [2

ik tablo

- ametaller
- halojenler
- soygazlar
- lantanidler
- aktinidler

									helyum 2 **He** 4.0026
				bor 5 **B** 10.811	karbon 6 **C** 12.011	azot 7 **N** 14.007	oksijen 8 **O** 15.999	flor 9 **F** 18.998	neon 10 **Ne** 20.180
				alüminyum 13 **Al** 26.982	silisyum 14 **Si** 28.086	fosfor 15 **P** 30.974	kükürt 16 **S** 32.065	klor 17 **Cl** 35.453	argon 18 **Ar** 39.948
balt 27 **Co** .933	nikel 28 **Ni** 58.693	bakır 29 **Cu** 63.546	çinko 30 **Zn** 65.39	galyum 31 **Ga** 69.723	germanyum 32 **Ge** 72.61	arsenik 33 **As** 74.922	selenyum 34 **Se** 78.96	brom 35 **Br** 79.904	kripton 36 **Kr** 83.80
dyum 45 **Rh** 2.91	palladyum 46 **Pd** 106.42	gümüş 47 **Ag** 107.87	kadmiyum 48 **Cd** 112.41	indiyum 49 **In** 114.82	kalay 50 **Sn** 118.71	antimon 51 **Sb** 121.76	tellür 52 **Te** 127.60	iyot 53 **I** 126.90	ksenon 54 **Xe** 131.29
lyum 77 **Ir** 2.22	platin 78 **Pt** 195.08	altın 79 **Au** 196.97	cıva 80 **Hg** 200.59	talyum 81 **Tl** 204.38	kurşun 82 **Pb** 207.2	bizmut 83 **Bi** 208.98	polonyum 84 **Po** [209]	astatin 85 **At** [210]	radon 86 **Rn** [222]
neriyum 09 **Mt** 268]	ununnilyum 110 **Uun** [271]	unununyum 111 **Uuu** [272]	ununbiyum 112 **Uub** [277]		ununkuadyum 114 **Uuq** [289]		ununheksiyum 116 **Uuh** [289]		

opyum 63 **Eu** 1.96	gadolinyum 64 **Gd** 157.25	terbiyum 65 **Tb** 158.93	disporsiyum 66 **Dy** 162.50	holmiyum 67 **Ho** 164.93	erbiyum 68 **Er** 167.26	tulyum 69 **Tm** 168.93	iterbiyum 70 **Yb** 173.04
rikyum 95 **Am** 43]	küriyum 96 **Cm** [247]	berkelyum 97 **Bk** [247]	kaliforniyum 98 **Cf** [251]	aynştaynyum 99 **Es** [252]	fermiyum 100 **Fm** [257]	mandelevyum 101 **Md** [258]	nobelyum 102 **No** [259]

Periyodik Tablonun Sakinleri

Periyodik tabloda atom numaralarına göre sıralanan elementler, dizilişlerine göre birtakım düşey ve yatay sıralar oluşturuyor. Düşey sıralar "grup", yatay sıralarsa "periyot" olarak adlandırılır. Aynı grupta bulunan elementlerin en dış kabuğunda aynı sayıda elektron bulunur. Buna göre gruplar IA, IIA...7A gibi adlar alırlar. IA grubundaki bir element, bir bileşik oluştururken hemen dış kabuğundaki bir elektronu verip kararlı hale gelmek isterken, 7A grubundaki bir element de bir elektron alarak kararlı hale gelmeye çalışır. Burada amaç, tablonun son grubunda bulunan ve çok kararlı olan "soygazlar"a benzemektir.


Bakır talaşı

Benzer özelliklerdeki elementlerin aynı grupta toplandıklarını söylemiştik. İşte bu özelliklere göre gruplar çeşitli adlar alırlar. IA grubu alkali metaller (suda çözünen ve bazik özellik gösteren), IIA grubu toprak alkali metaller, 7A grubu halojenler ve son grup da soygazlar olarak bilinir. Tablonun orta kısmındaki B gruplarıysa geçiş elementleri olarak adlandırılır. Bir elementin tablodaki yeri, onun metal mi, ametal mi yoksa yarımetal mi olduğunu ve birtakım özelliklerini verir.


Magnezyum şerit

Metaller

Elementlerin büyük kısmı metaldir. Periyodik tablonun sol tarafından başlayan ve büyük kısmını kaplayan (hidrojen dışında) metaller, genellikle dayanıklı, parlak gri ya da gümüş renginde ve eritilmesi zor elementlerdir. Bunlar ısıyı ve elektriği iyi iletir dövülerek levha, çekilerek de tel haline getirilebilirler. Ancak, bir metal olmasına karşın cıva, dövülebilme ve çekilebilme özelliklerini göstermez; çünkü, oda sıcaklığında sıvı haldedir.

Kalay


Metaller, dış kabuklarındaki elektronları kolayca verir ve başka elementlerle tepkimeye girerler. Örneğin, asitlerle tepkimeye girerek tuzları oluştururlar. Yine de bütün metaller tepkimeye girmeye aynı derecede meraklı değildir; suyla ve havayla tepkimeye girişlerine göre bir sıraya sokulabilirler. Altın bu sıranın en altında yer alır; suyla, seyreltik asitlerle ve havayla tepkimeye girmez. Bu nedenle altın süs eşyaları oksitlenmez ve kararmaz. Buna karşılık magnezyum, havadaki oksijenle kolayca tepkimeye girerek parlak bir alev halinde yanar. Bu nedenle havai fişek yapımında magnezyum kallanılır. Potasyumsa, suyla temas ettiğinde, eflatun renkli bir alev çıkar.

Ametaller


Florin

Periyodik tablonun sağ tarafında ametaller (metal olmayan) bulunur. Ametallerin büyük kısmı gaz halinde bulunur. Yalnızca brom oda sıcaklığında sıvı, diğerleri katı haldedir. Ametaller birçok bakımdan metallerden farklı özellikler gösterirler. Örneğin, katı haldeyken kırılgandırlar ve metaller gibi dövülebilme ya da çekilerek tel haline getirilebilme özelliği göstermezler. Ayrıca, ametaller ısı ve elektriği de iletemezler. Periyodik tablonun en sağında bulunan ve ametal olan soygazlarsa, kararlıdırlar ve başka elementlerle tepkimeye girmezler.

Katı haldeki ametallerin bazıları, hem metal hem de ametal özellikleri gösterdikleri için bunlara yarı metaller denir. Yarıiletken de denilen bu elementlerden silisyum, bilgisayar yongalarında (chip) kullanılır.

Elif Yılmaz

Periyodik Tabloyu Hazırlayan Alp Akoğlu

Kaynaklar
Challoner, J., Kimya, TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, 2000
Newmark, A., Kimyanın Öyküsü, TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, 2000
Vlasov, L., Trifonov, D., 107 Kimya Öyküsü, TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, 1997
www.shu.ac.uk/pri/scripts/resources/uploaded/atoms_periodic.htm
http://stp.gsfc.nasa.gov/whats-hot/kids/All-Star-Stuff.htm

Bilim Çocuk Kartları'yla

Elementler



Çevremizdeki her şey -buna kendimiz de dahiliz- çeşitli elementler ve bunların bir araya gelerek oluşturduğu moleküllerden oluşur. Her elementin kendine özgü özellikleri vardır. Ayrıca, toplam 113 element, çeşitli şekillerde bileşikler oluşturarak neredeyse sonsuz sayıda, farklı özelliklere sahip madde ortaya çıkarırlar.

Madde, atom denen çok küçük birimlerden oluşur. Atomlar, bir maddenin kimyasal özelliklerini belirleyen en küçük yapılardır. Elementler, aynı türdeki atomların bir araya gelmesiyle oluşurlar.

Doğada, saf yani bileşik oluşturmamış elementlere ender rastlanır. Örneğin, eskiden sanıldığı gibi, su bir element değil; iki hidrojen, bir oksijen atomunun bir araya gelerek oluşturduğu bir moleküldür. Bunun nedeni, bazı atomların dış katmanlarındaki elektronları paylaşarak daha kararlı hale gelmeye çalışmalarıdır. Elementler, bileşik oluşturduklarında ortaya çıkan molekül, tümüyle farklı özelliklere sahip olur. Örneğin su, ne hidrojene benzer ne de oksijene. Kalsiyum için de benzer bir durum söz konusu. Kireç ve çimentonun, ya da kemiklerimizin, dişlerimizin yapısında önemli bir yer tutan kalsiyumun metal olması size şaşırtıcı gelebilir.

Kartlarımızda yer verdiğimiz elementler, doğada yaygın olarak bulunan ve yaşantımızda saf halleri ya da bileşikleriyle çok sık karşılaştıklarımız. Bildiğiniz gibi, atomun temel yapıtaşları proton, nötron ve elektron. Atom numarası, elementin bir atomunda kaç proton olduğunu gösteriyor. Kütle numarası, proton ve nötron sayısının toplamını veriyor. Ancak, kütle ve proton sayısının tamsayı olmadığını farketmişsinizdir. Bu, bazı atomlardaki proton ve nötron sayılarının eşit olmamasından (bunlara izotop deniyor) kaynaklanıyor. Bir elementin kütle numarası bulunurken, bu elementin doğada bulunan farklı izotoplarındaki proton ve nötron sayısının ortalaması alınıyor.

Yoğunluk, elementin bir santimetre küpünün kaç gram olduğunu belirtir. Suyun yoğunluğu, 1 g/cm3'tür. Örneğin, aynı hacimdeki, yani 1 cm3 altının kütlesi, yaklaşık 19 gramdır. Erime ve kaynama sıcaklıkları, elementlerin önemli özelliklerinden biridir. Bu, elementin hangi sıcaklıkta hangi halde olduğunu bize söyler. Buna bağlı olarak, oda sıcaklığında, elementlerin kimi gaz, kimi sıvı, ötekiler de katı halde bulunur.

Kartları Hazırlayan Alp Akoğlu

Paslanma



Günlük yaşantımızda metalleri sıklıkla kullanırız. Evimizin yapımında kullanılan malzemelerin çoğu, bazı oyuncaklarımız, bisikletimiz vb. metal içerir. Kullanmakta olduğumuz bazı metal malzemelerin zamanla, kırmızımsı kahverengimsi bir maddeyle kaplandıklarını görürüz. Pas diye adlandırdığımız bu madde, aslında kimyasal bir tepkime sonucunda oluşan, yeni bir bileşikten başka bir şey değil.

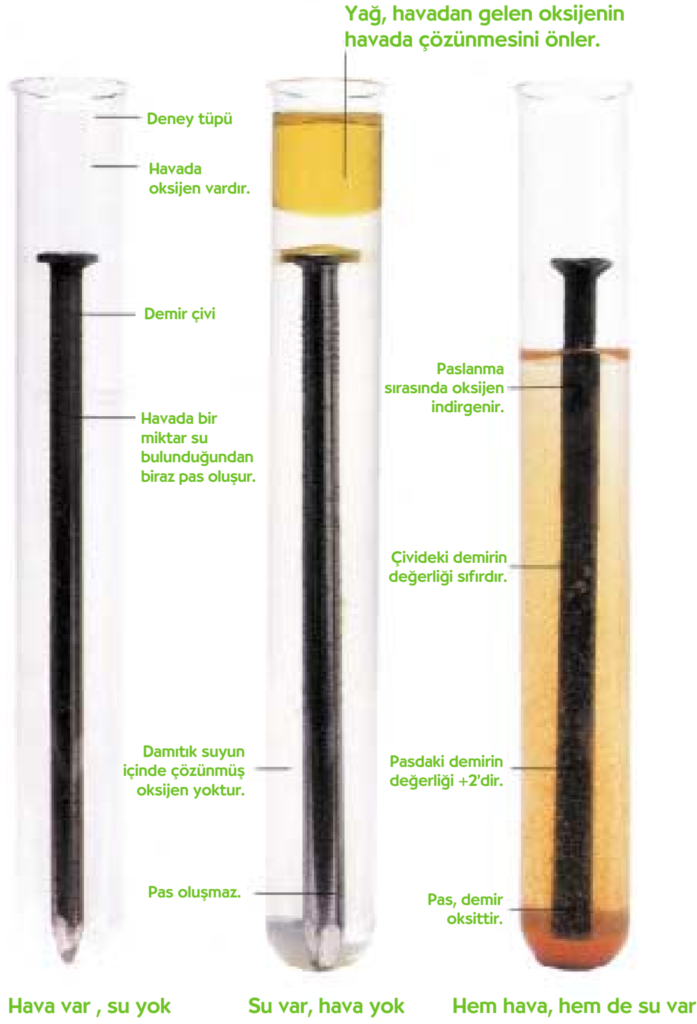
Çoğu metal, yerkabuğunda çeşitli elementlerle birleşik olarak, cevher halinde bulunur. Yerkabuğunda saf olarak da bulunan altın, gümüş ve bakır dışındaki metaller, belirli arıtma işlemleri sonucunda cevherlerden elde edilir. İşte, bu arıtma sürecini sanki tersine döndüren kimyasal bir tepkime var. "Korozyon" olarak tanımlanan bu tepkime sonucunda metaller oksijenle birleşir (oksitlenir) ve yüzeylerinde farklı kimyasal bileşikler oluşur. Korozyonun en bilinen örneği olan paslanma, aslında olması hiç istenmeyen bir tepkime. Özellikle günlük yaşantımızda kullandığımız gereçlerdeki metallerin paslanması, birçok soruna neden olur. Örneğin, paslanmış bir anahtar, kilidi açamaz ya da paslanmış bir musluk vanası çalışamaz.

Pas Nasıl Oluşur?

Aslında pas, çok rastlanılan bir bileşik olan demir oksitin yaygın olarak kullanılan adı. Kimyasal olarak Fe_2O_3 şeklinde gösterilen demir oksit, demirin oksijenle birleşmesi sonucunda oluşur. Bu oluşuma demirin bulunduğu hemen her yerde rastlanabilir. Doğada demirin saf olarak bulunması, çok ender karşılaşılan bir durum. Demirin ya da bir demir alaşımı olan çeliğin paslanması, metal korozyonlarının en sık rastlanan örneği.

Korozyon, elektrokimyasal bir işlem. Korozyonun gerçekleşmesi için üç öğenin bir arada var olması gerekir: kolaylıkla elektron verebilen bir metal parçası (anot), kolaylıkla elektron yakalayabilen bir metal parçası (katot) ve elektronların hareket etmesine yardım eden bir sıvı (elektrolit). Bir metal parçası korozyona uğrarken, elektrolit özelliğindeki çözelti, oksijenin anoda doğru hareketini sağlar. Oksijen anotla birleştiğinde, elektronlar serbest kalır. Bu elektronlar, çözelti içinde katoda doğru akarken, anot metalin yüzeyi de pasla kaplnarak görünmez olur.





Paslanma sırasında da, demirin demir okside dönüşmesi için demir, su ve oksijenin birleşmesi gerekir. Bu üç madde biraraya geldiğinde ne olur? Bir demir parçasına çarpan bir su damlası, kısa süre içinde iki olayı tetikler. Önce, elektrolit özelliğinde olan su, havada bulunan karbon dioksitle birleşerek, karbonik asit oluşturur. Aynı zamanda demir, elektron salarak çözülmeye ve suyun bir kısmı da hidrojen ve oksijene ayrışmaya başlar. Serbest kalan oksijenle, çözülmüş demir birleşerek demir oksit oluştururlar. Demirin anot bölümünden serbest kalan elektronlar, elektriksel uyarılması demirden daha az olan bir metal parçası ya da demirin kendi içinde bir başka noktasında oluşan katoda akarlar. Böylece demirin yüzeyi demir oksitle, yani pas dediğimiz kırmızımsı kahverengi maddeyle kaplanır. Bu durum herhangi bir şekilde önlenemezse, paslanma devam eder. Asit yağmuru, deniz suyu ya da benzeri sıvılarda bulunan kimyasal bileşikler, bu tür sıvıların saf sudan daha iyi birer elektrolit olmalarını sağlarlar. Bu nedenle, bu tür sıvılar demir ya da diğer metallerin daha hızlı korozyona uğramalarına neden olurlar.

Paslanmayı Önlemek

Demirin günlük yaşantımızda çok yaygın kullanım alanları var. Örneğin, su tesisatlarında, yapı malzemelerinde çoğunlukla demir kullanılır. Bu yüzden demirin paslanmaya karşı korunması, ekonomik açıdan da çok önemli. Paslanma, demiri boyayarak, yağlayarak ya da bir başka metalle kaplayarak önlenebilir. Metal kaplamalarda, krom, nikel, kalay, çinko gibi malzemeler kullanılabilir. Metallerin çinkoyla kaplanmasına galvanizlenme denir. Çoğu demir alaşımı paslanmaya dayanıklıdır. Bir demir alaşımı olan paslanmaz çelik, nikel ve krom metallerini de içerir. Paslanmaz çeliğin yapısındaki nikel ve krom, demiri sertleştirerek korozyonu önler. Gemilerin demir omurgasını paslanmaya karşı korumak için, geminin alt tarafına magnezyum çubuklar eklenir.

Deniz suyu bir elektrolit, magnezyum ve demir de anot ve katot gibi davrandığından, bir elektrik akımı oluşur. Magnezyum, elektronlarını demirden daha kısa sürede bıraktığından demirin yerine oksitlenir. Bu nedenle magnezyum "koruyucu bir anot", demir de katot gibi davranır. Böylece demir oksitlenmez, yani paslanmaz. Bu yolla yapılan koruma işlemine "katodik koruma" denir. Bu yöntem, soğutma amacıyla tuzlu sudan yararlanılan elektrik santrallerinde de kullanılır. Günümüzde, pastan kurtulmak için pas çözücü çeşitli çözeltiler üretiliyor. Bu çözücüler paslanmış metalden oksijenin ayrılmasını sağlıyor.



Serpil Yıldız

Kaynaklar
http://naio.kcc.hawaii.edu/chemistry/redox_title.html
http://www.towson.edu/®ladon/oxstate.html
http://www.bbc.co.uk/education/ks3bitesize/science/reactions/chemrelrb.shtml
http://howstuffworks.lycoszone.com/question445.htm
http://www.haverford.edu/educ/knight-booklet/mustitrust.htm
http://www.infoplease.com/ce6/sci/A0813650.html

Anıtların Atası

Dikilitaş

Önemli bir olayı, ya da bir insanı ve onun başarılarını anmak istediğinizde ne yaparsınız? Belki takvimin bir köşesine not düşersiniz ya da günlüğünüze not alırsınız. Toplumlarsa bir olayı ya da bir kişiyi anmak istediklerinde belleklerinde canlı tutabilmek için adına anıt dikerler. Eskiçağlardan günümüze dek gelmiş böylesi pek çok anıt var. Bunlardan bir kısmıysa, dikilitaşlar.



Türk edebiyatının ilk yazılı eserleri sayılan Orhun yazıtları, dikilitaşlar üzerinde yazılıdır.

İnsanoğlu yaptığı işlerin, yaşadığı olayların hatırlanmasından hoşlanır. Hele hele bu iş büyük bir zaferi, ya da önemli bir işi hatırlatacaksa, yüzyıllarca anılsın ister. İlkçağlarda demirden yontu aracı bulunmadığından ilk dikilitaşlar yontulmadan, kaba bir biçimde dikilmişti. Sonraları alet yapımı ve el sanatları geliştikçe dikilitaşların da daha zarif, daha ince işlenerek hazırlandıklarını görüyoruz. Bunların en ünlüleri Eski Mısır'da bulunan dikilitaşlardı. Bunlar, tek parça taştan, genellikle kare kesitli, yukarı doğru yükseldikçe daralan ve tepesi piramit biçiminde sonuçlanan sütunlardı. Bu dikilitaşların çoğunluğu, Assuan'daki taş ocaklarından getirilen kırmızı granitten yontulurdu. Bu dikilitaşların tepeleri elektrum denen, altın gümüş karışımı bir maddeyle kaplanırdı. Anıtların gövdesinde, Güneş tanrısını öven ya da o dikilitaşı diktiren kişinin yaşamındak önemli olayları anlatan hiyeroglif yazılar bulunurdu. Eski Mısır'daki ilk dikilitaşların 4. sülale zamanında, yani MÖ 2613-2494 yılları arasında yapıldığı sanılıyor. Ne var ki o dönemde yapılan bu dikilitaşlar günümüze gelememiş. Günümüze ulaşan en eski dikilitaş, MÖ 1971-1928 yılları arasında yaşayan I. Sesostris döneminde yapılmıştı. Bu dikilitaş Kahire'nin hemen dışında bulunan, Güneş tanrısı Ra adına yapılmış bir tapınağın bulunduğu Heliopolis antik kentinde. İlk sülalelerin yaptırdığı dikilitaşlar sonrakilere göre daha kısaydı. Uzunlukları 3 metreyi geçmiyordu. Dikilitaşları yaptıranlar daha görkemli olmalarını istediklerinden gittikçe daha büyük anıtlar diktirmeye başlamışlardı. Mısır'daki dikilitaşların en ünlülerinden biri olan ve I. Tutmosis'in diktirdiği anıt, kenarları 1,8 metre olan kare bir tabana oturmuş iki dikilitaştan oluşuyordu. Boyları 24 metre olan taşların ağırlığı 143 tondu. Mısır tarihinde önemli bir yeri olan kadın firavun Hatçepsut'un Karnak'ta diktirdiği dikilitaşın kaidesindeki bir yazıtta, bu tek parça taşın ocakta kesilme işleminin yedi ay sürdüğü yazılıdır.

Fenikeliler ve Kenanlılar gibi toplumlar da Mısır'dan örnek alarak dikilitaşlar yaptılar, ama hiçbiri Mısır dikilitaşları gibi tek parça ve ince işçiliğe sahip





İlk dikilitaşlar, taşı yontup şekil verecek demir aletler olmadığından kabaca yontulurdu. Sonraları dikilitaş üretenler sanatlarında ustalaştı; daha ince sanat eserleri ortaya çıktı.

değildi. Sonraları, Roma İmparatorluğu döneminde dikilitaşların bir kısmı Roma kentlerine götürüldü. Bugün İtalya'nın başkenti Roma'da bir düzineden fazla Mısır dikilitaşı bulunuyor. Bugün İstanbul'da da bir dikilitaş var. 3. Tutmosis'in Asya'da kazandığı

Sultanahmet Meydanı'nda bulunan dikilitaş, firavun 3. Tutmosis tarafından yaptırılmıştı. Bizans imparatoru I. Theodosius, taşı İstanbul'a getirtti.



zaferlerin anısına Heliopolis'te diktirdiği ve I. Theodosius'un Bizans'a getirdiği bu dikilitaş günümüzde Sultanahmet Meydanı'nda duruyor. 19. yüzyıl sonlarında Mısır hükümeti, ABD'ye ve İngiltere'ye birer dikilitaş verdi. Biri New York, diğeri Londra'da bulunan bu taşlar, Kleopatra'nın iğneleri adıyla anılıyor. Oysa bu taşlar 2. Ramses ve 3. Tutmosis dönemlerine aitti. Öte yandan Amerikan hükümeti de birisinin anısına dikilitaş dikme fikrini sevmiş olmalı. Çünkü 1884'te başkentlerinde başkan George Washington anısına 169 metrelik bir dikilitaş diktiler.

Dikilitaş dikmekten hoşlananlar yalnızca Mısırlılar değildi elbette. Pek çok başka kavim de kendilerine özgü dikilitaşları anıt olarak kullandılar. Sözgelimi, Mısır'da gördükleri dikilitaşlardan etkilenen Romalılar, birinin anısına ya da önemli bir zaferden sonra anıt dikme alışkanlığı edindiler. İstanbul'daki Kıztaşı ya da Çemberlitaş bunlara örnektir.

Eski Türkler de dikilitaşlara düşkündü. Türk edebiyatının ilk yazılı örneği sayılan Orhun Barkı Yazıtları, sonrasında vezir Tonyukuk'un diktirdiği Tonyukuk Yazıtları, dikilitaşlar üzerindedir.

Gökhan Tok

Kaynaklar
http://egipto.com/obeliscos/obeliskindex
Compton's 99; Encylopedia deluxe

Gayzerler

Çizgi filmlerde, birden püskürerek kahramanı yerden üç dört metre yükseğe kaldıran, sonra suyu birden kesilerek onu yere düşüren fıskiyeler vardır hani. İnsanları havaya kaldırma kısmı biraz gerçek dışı olsa da, buna benzer doğal oluşumlar yok değil. Gayzer dediğimiz bu doğal sıcak su kaynakları, zaman zaman havaya su ve buhar püskürtürler.



Yeraltındaki sıcak magma, yerkabuğundaki kayaç ve suları değişime uğratarak farklı oluşumların meydana gelmesine neden olur. Gayzerler, sıcak su kaynakları, kaynayan çamur havuzları, fümeroller (yanardağ yamaçlarında, eteklerinde ya da kraterlerin çevresinde, buharların ve gazların dışarı sızdığı çatlaklar) bu tür oluşumlardan. Sıcak su kaynaklarına ve fümerollere tüm volkanik bölgelerde rastlanırken, gayzerlere her yerde rastlanmaz. Bunun nedeni, gayzer oluşumu için gerekli koşulların tüm volkanik bölgelerde bulunmaması. Gayzer oluşumu için, genelde volkanik bölgelerde bulunan dört öğe

gerekli: su, yüksek sıcaklık, yeraltında kanal ve odacıklardan oluşan özel bir su yolu sistemi ve bu sistemde oluşan basıncı hapsetmeye yarayan silisyum dioksit. (SiO_2).

Yağmur ve kar suları, yarık ve çatlaklardan ya da gözenekli kum ve çakılların arasından aşağı doğru süzülerek yeraltı suları sistemine girer. Gayzer oluşumu için çok büyük miktarda su gerekmez. Çölde bile oluşabilir. Örneğin, Şili'deki gayzerlerden bazıları, dünyanın en kuru vadilerinden birinde bulunuyor. Önemli olan, suyun var olması, yerkabuğunun derinlerine doğru inebilmesi ve sıcak bölgelere yaklaşabilmesi. Suyu ısıtmaya yarayacak sıcaklığın kaynağıysa magma ya da erimiş kayaçlar. Yüzey suları, etkin ya da yeni katılaşmış, ama hâlâ sıcak olan magma tabakasını saran yüksek sıcaklıktaki bölgelere sızıyor. Burada ısınan su, daha az yoğun hale geliyor ve ince çatlaklar boyunca tekrar yüzeye yükseliyor. Suyun yukarı doğru çıkması, hatta püskürmesi için gayzeri oluşturan sistemin su ve basınca karşı dayanıklı olması gerekiyor. Gayzerler bu özelliklerini, % 69'u silisyum dioksitten oluşan, potasyum ve sodyum açısından zengin, genelde açık renkli bir çeşit volkanik lav ya da kayaçtan alıyorlar. Bu volkanik kayaçlar, gayzerin iç duvarları boyunca suya ve basınca karşı dayanıklı bir yapı oluşturuyor.

Çok yüksek sıcaklıklarından dolayı, gayzer etkinlikleri, tüm yönleriyle keşfedilmiş değil. Ancak yine de ani püskürmelerin temel nedenleri tahmin edilebilir. Her gayzerde olasılıkla bir yeraltı odacığı var. Bu odacık, çevredeki kayaçlardan sızan sularla yavaşça doluyor. Magmanın sıcaklığıyla su ısınmaya başlıyor. Sıcaklık belli bir dereceye geldiğinde de, buhar oluşuyor. Daha sonra su ve buhar karışımı yukarı doğru fışkırıyor. Fışkıran buhar ya da sıcak su, yüzeyden yaklaşık 50 metre yükseğe kadar çıkıyor. Bu yükseklik bazı yerlerde 500 metreyi de bulabiliyor. Gayzer suları çoğunlukla silise doymuş durumda. Bu silis, püskürme bölgesinin çevresinde çökelerek, gayzerin ağzında küçük bir tümsek ya da koni oluşturuyor.

Püskürmeye Hazır Olun!

Deniz yüzeyine yakın yerlerde tatlı su 100 °C'de kaynar. Ama basıncın artmasıyla kaynama sıcaklığı da yükselir. Gayzerlerin ağız bölümü, on ile yüzlerce metre arasında değişen uzunluklarda, dikey bir boru ya da oluk biçimindedir. Bu oluk suyla dolduğunda, su sütununun dibinde oluşan basınç, derinlerdeki suyun 100 °C'de kaynamasını önler. Eğer su sütununun üzerinden bir miktar su bir biçimde yok olursa, dipteki basınç hemen azalır ve böylece su, ani bir patlamayla şiddetli bir biçimde kaynamaya başlar. Gayzerlerde görülen şiddetli buhar püskürmelerinin, yeraltı sularının bu şekilde kaynaması sonucunda oluştuğu sanılıyor. Oluğun içindeki su sütununun, ani kaynamaya yol açacak biçimde üst bölümünden su yitirmesi, çeşitli nedenlerden kaynaklanıyor olabilir. Bazı durumlarda sütunun üst bölümü, aşağıdan ısı iletimiyle ısınır ve yaklaşık 100 °C'de kaynamaya başlar. Kaynayan suların buharlaşarak dışarıya yayılması sonucunda alttaki basınç bir miktar azalır. Bu, alttaki suların daha da ısınmasına yol açar. Böylece kaynama, hızla oluğun aşağılarına doğru ilerler. Böylece yüzeydeki yavaş kaynama, alt bölümlerde şiddetli ve patlamalı bir özellik kazanır.

Dolma ve ısınma işlemi, gayzer dolana ya da dolmaya yaklaşana kadar sürer. Küçük bir gayzerin dolması birkaç dakika sürebilirken, bazı büyük gayzerler ancak birkaç günde dolabilirler. Sistem dolduğunda gayzer püskürmeye hazırdır. Ancak dolma sırasında ısınmanın da gerçekleşmesi gerekir. Her gayzer birbirinden farklıdır. Bazıları tümüyle dolmadan önce yeterli sıcaklığa ulaşıp püskürebilirler. Böylece püskürececeklerini önceden belli etmemiş olurlar. Bazılarıysa önce dolarlar, daha sonra yeterli sıcaklığa ulaşırlar. Bu yüzden de püskürme anına kadar, fazla su yavaş yavaş dışarı taşar. Bundan sonra püskürme er ya da geç gerçekleşir. Püskürme, su tükenene ya da sıcaklık kaynama noktasının altına düşene kadar sürer. Püskürme bittikten sonra dolma, ısınma, kaynama ve tekrar püskürmeden oluşan tüm aşamalar yeniden tekrarlanır.

Gayzerlerin oluşmalarını sağlayan koşullar uzun süreler boyunca sağlanamadığı için, püskürmeler sürekli olmaz. Genelde yeraltı suyunun akışı yavaşlayıp azalır. Bu yüzden gayzer gittikçe daha ender püskürmeye başlar. Bazen de gayzerdeki yeraltı odacığı, çok fazla ısınan suyun etkisiyle aşınıp çöker. Bu iki engeli atlatan gayzerlerse, yüzyıllar ya da milyonlarca yıl sonra alttaki kayaların soğumasıyla

İzlanda'da bir gayzerin püskürmesi sırasında çekilen fotoğraflar. Su ve buhar karışımı, önce tepesi kubbe şeklinde bir sütun oluşturuyor. Daha sonra küçük bir püskürme, ardından da asıl patlama gerçekleşiyor.




Püskürmeye hazırlanan Strokkur gayzeri - İzlanda

ısı kaybeder ve etkinlikleri sona erer. Bazı bölgelerdeyse, gayzerlerden çıkan buhar, denetim altına alınarak elektrik üretimi amacıyla türbinlerde kullanılır. Bu amaçla yapılan işlemler de, zamanla gayzerin etkinliklerinin sona ermesine neden olur. Nitekim çoğu gayzer bölgesi bu nedenle yok edilmiş ve pek çokları da tehdit altında.

Nerelerde Var?

Düzinelercesi, bazen de yüzlercesi bir arada bulunan gayzerlerin tüm dünyadaki sayısı 1000'i geçmiyor. Bunların da 500'den fazlası ABD'deki Yellowstone Ulusal Parkı'nda. Şili, Kamçatka Yarımadası (Sibirya), İzlanda ve Yeni Zelanda da, diğer belli başlı gayzer bölgelerinden. Türkiye'deyse örneklerine rastlanmıyor.

Yellowstone'da bulunan Old Faithful gayzeri, düzenli ve önceden tahmin edilebilir aralıklarla püskürdüğü için rahatça izlenebilen, oldukça ünlü bir gayzer. Yaklaşık her 65 dakikada bir püskürüyor. Yükselen buhar ve köpüklenen sıcak su, gayzerin harekete geçeceğinin haberini veriyor. Daha sonra, gayzerden yaklaşık 54.000 litre su fışkırıyor. 350 °C'lik su, 3-4 dakika boyunca rüzgârda dans ediyor ve daha sonra geri çekiliyor.

İzlanda'daki Geysir, tüm dünyadaki gayzerlere isim babalığı yapmış. Sözcüğün anlamı "fışkıran". Geysir, bilinen ilk gayzer olma özelliğini taşıyor.

Kamçatka Yarımadası'ndaki gayzer bölgesi 1941 yılında keşfedilmiş. Yaklaşık 200 gayzer barındıran bölge, yakın zamanda gerçekleşen bir volkanik hareket sonucunda oluşmuş. Etkinlikleri hâlâ sürüyor. Çoğu belli bir açıyla püskürüyor ve çok azı dünyadaki diğer gayzerlerinkine benzer bir koniye sahip. Bu özellikleri, Kamçatka'daki gayzerleri farklı kılıyor.

Şili'deki El Tatio gayzer bölgesi, etkin yanardağlarla çevrili. Burada, en az 80 küçük gayzer var. Yeni Zelanda'daki gayzerlerin çoğunun yok edilmesinden beri, güney yarımküredeki en geniş gayzer bölgesi olarak kabul ediliyor. Ancak, elektrik üretimi amaçlı çalışmalar, bu bölgeyi de tehdit ediyor.

Yeni Zelanda'daki Kuzey Adası'ndaysa 200 kadar gayzer olduğu biliniyor. Pek çoğu yok edilmiş olsa da, birkaç düzine etkin gayzer hâlâ var. 20. yüzyılın başlarında dünyanın en büyük gayzeri Yeni Zelanda'da bulunuyordu. Waimangu adındaki bu gayzer, ilk olarak 1900 yılında püskürmeye başlamış. Dört yıl sonra gerçekleşen bir yer kaymasının ardından bölge değişmiş. Waimangu'nun ana püskürmeleri yaklaşık 488 metreyi buluyormuş.

Meltem Yenal Coşkun

Kaynaklar

Elsom D. Planet Earth, 1992

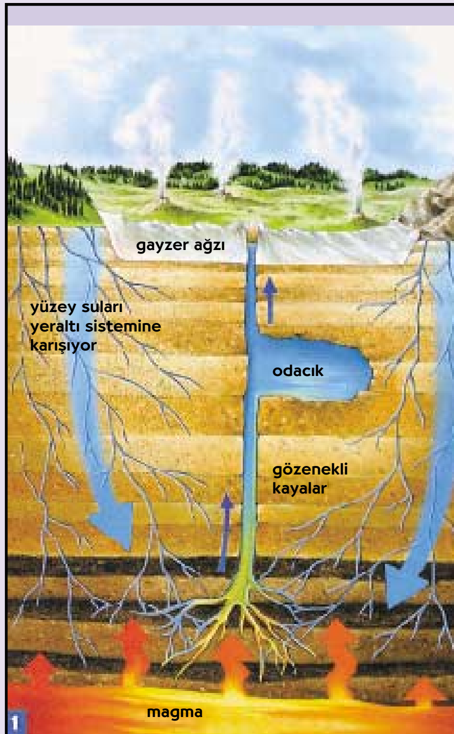
Grumberg P., "Les Geysers, cracheurs d'eau bouillante", Science et Jr, Temmuz 2000

Ana Britannica

http://www.geyserstudy.org

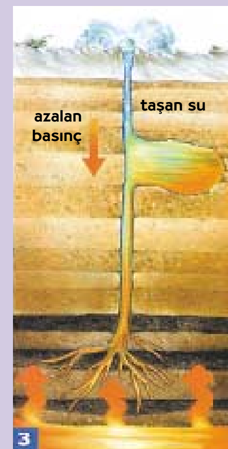
http://hoffman.wku.edu/geysers

http://www.web-net.com/jonesy/geysers.htm



1 Yüzey kaynaklı sular aşağılara doğru sızıyor. Magmanın etkisiyle ısınmaya başlayan bu sular gayzerin su yolu sistemi boyunca tekrar yukarı çıkıyor.
2 Su gittikçe ısınıyor ve kuvvetli bir basınç oluşuyor.
3 Oluşan kuvvetli basınç, gayzerin ağzından bir miktar suyun taşmasına neden oluyor.
4 Dışarı taşan su, basıncın azalmasını sağlıyor. Basıncın azalmasıyla da, zaten çok sıcak olan aşağıdaki su birden kaynamaya başlıyor ve şiddetli bir patlamayla püskürme gerçekleşiyor.





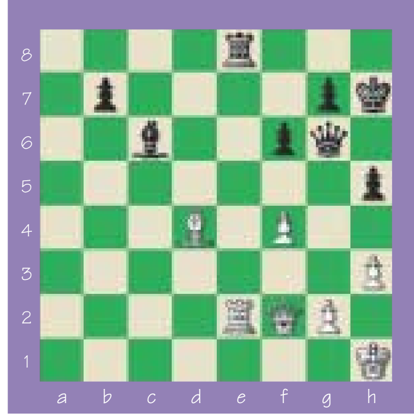


Satranç oynuyruz

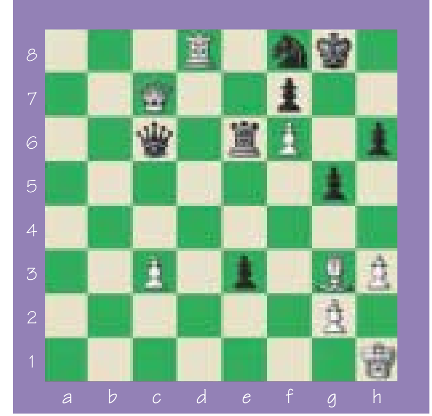
Açmazlar

Satrançtaki taşlar, açmaza alındıklarında kösteklenmiş atlara benzerler; çabalayıp dururlar ama yürüyemezler. Açmaza alan ve alınan taşlardan geçen doğrultuda, açmaza alınan taşın arkasındaki ilk taş Şah ise "Tam Açmaz" (Kesin Açmaz, Kati Açmaz), başka bir taşsa "Yarı(m) Açmaz" (Eksik Açmaz) adını alır. Çapraz (diyagonal) açmazların etkisiyse bambaşkadır. Ancak, yarım açmazlara her zaman güvenmemek gerekir. Eğer arkasında şah yoksa, açmaza alınmış taşın sıçrayabileceğini ve olmadık sürprizler getirebileceğini asla unutmayın, arkasında vezir bulunsa bile! Özellikle "Karşılıklı Açmaz" konumları (5. ve 6. diyagramlar) beklenmedik sonuçlara yol açabilir.

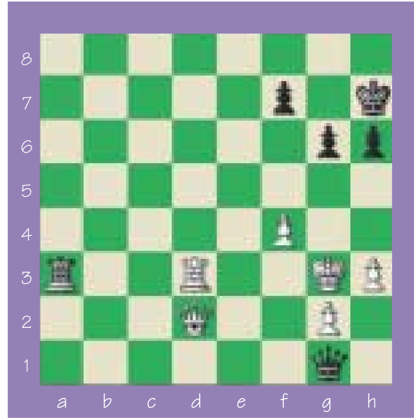




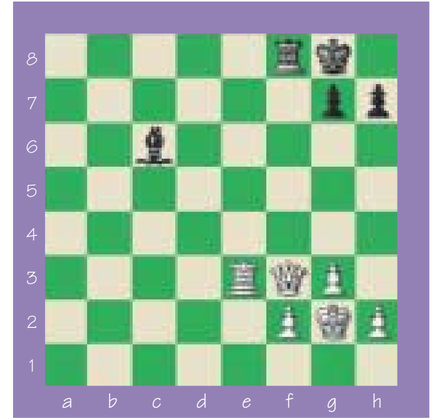
Diyagram [I]: Siyah Oynar



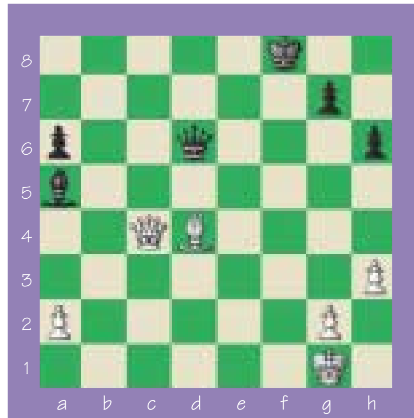
Diyagram [2]: Beyaz Oynar



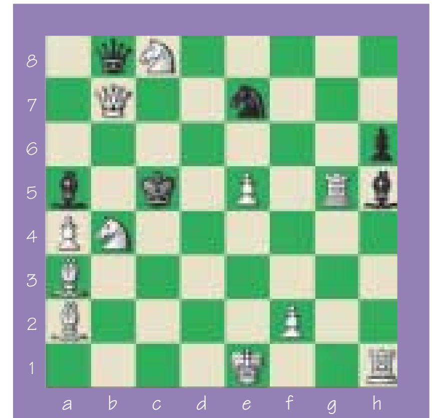
Diyagram [3]: Siyah Oynar



Diyagram [4]: Siyah Oynar



Diyagram [5]: Beyaz Oynar



Diyagram [6]: 3 Hamlede Mat

Türk Sporunun temel direklerinden olan Eczacıbaşı, hazırlık kampı için FIDE (Dünya Satranç Federasyonu) Başkanı Kirsan İlyumjinov'un Satranç Akademisi üyesi, tanınmış büyükusta Evgeni Vasiukov'u davet etti. Yalova'daki kurslara Selim Gürcan, Mert Erdoğdu, Kıvanç Haznedaroğlu, Hatice Topel, Ali Tamur, Serkan Yeke, Emre Can, Ali Kavakdere ve Eren Akça dışında Eczacıbaşı yöneticileri de katıldılar. A ve yaş grupları Türk Milli Takımı oyuncularına, Azerbaycan Milli Takımı'nda oynayan 3 kardeş; Türkan ve Zeynep Memedyarova ile Şahriyar Memedyarov'un katılımıyla, yakın zamanda Avrupa'da da ses getirecek güçlü bir takımın temelleri atıldı.

Ziya Ahmedov

Kapı Zili Yapalım...

Zırrrrrrrrrrrrrr................ Zırrrrrrrrrrrrrrrrrrr...................... "Kapı çalıyor!" dedi anne. "Ben yemek yapıyorum, biriniz bakar mısınız?" Evin küçük kızı kapıya yöneldi. Giderken bir yandan düşündü: "Kapıdaki kişi düğmeye basınca ne oluyor da biz böyle bir ses duyuyoruz?" Gelen, abisiydi. Abisini gördüğüne bu kez her zamankinden daha fazla sevinmişti. Çünkü abisi fizikçiydi ve kapı zilinin nasıl çalıştığını ona açıklayabilirdi. O gün abisinden zilin nasıl çalıştığını öğrendi. Öğrenmekle kalmadı, aynı zamanda birlikte bir kapı zili yaptılar. Üstelik bunu çok güzel bir oyuna dönüştürdüler. Bu ay biz de kapı zili yapacağız ve nasıl çalıştığını öğreneceğiz. Bununla kalmayıp zilimizi çok eğlenceli bir oyunda kullanacağız.

Malzeme

Yassı pil 4 metre zil teli Yaklaşık 4 cm eninde, 8 cm boyunda, 1,5 cm kalınlığında iki adet tahta takoz 2 raptiye 1 topluiğne Gazoz kapağı Yaklaşık 7 cm boyunda 0,5 cm eninde, mıknatıs tarafından çekilebilen iki tel şerit (Bunu plastik dosyaların içinden bulabilirsiniz) Yaklaşık 6 cm uzunluğunda bir çivi

Bobin yapmayı öğrenmiştik...

Önceki yazılarımızı okuyanlarınız, bobini nasıl yaptığımızı anımsarlar. Çiviyi takoza çaktıktan sonra iki metre zil telini buna iyice dolayın. Telin iki ucu 10 cm açıkta kalsın. Bobinin açılmaması için uçları birbirine bir miktar dolayın ve bu uçlardan 1'er cm soyun. Bobinimiz hazır...

Zilin çanını yapalım...

Bir zilin en önemli kısımlardan biri çanıdır. Çünkü ses, tokmağın çana çarpması sonucu çıkar. Gazoz kapağının içindeki plastiği dikkatlice çıkarın. Çünkü bu plastik, sesin şiddetini azaltır. Orta noktasından deldiğiniz gazoz kapağını tahtaya topluiğneyle serbest kalacak şekilde tutturun.

Zile bir tokmak gerek...

Tel şeridi bükün ve raptiyeyle tahtaya sabitleyin. Bu işlemi yaparken öyle bir ayarlayın ki, şerit bobinin çivisine değmeden gazoz kapağına değsin. Bunu kontrol etmek için, bobinin uçlarını pilin uçlarına değdirin. Şerit zilin çanına vurmalı; ancak bobinin çivisine değmemeli. Bunu sağlamak için şeridi bükebilirsiniz. İşlem tamamsa bobinin daha önceden soyduğunuz uçlarından birini, şeridi tutturduğunuz raptiyeye dikkatlice sıkıştırın.

Zilin tetikleyicisini yapalım...

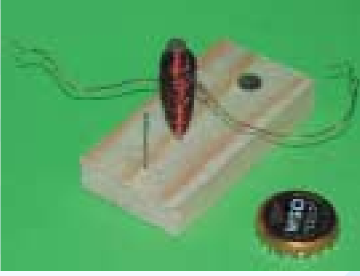
Diğer şeridi bükerek raptiye yardımıyla tahtaya tutturun. Bunu yapmadan önce raptiyenin altına, iki ucu 1'er cm soyulmuş 10 cm uzunluğundaki bir zil telinin bir ucunu sıkıştırın. Öyle ayarlayın ki şerit, zilin tokmağına değsin; ancak tokmak çana vurduğunda aradaki temas kesilsin.

Zilimiz tamam!

Zili deneyerek küçük ayarlamalar yapmanız gerekebilir. Bobinin bir ucuna ve tetikleyiciden çıkan telin ucuna pilin uçlarını değdirin. Eğer ayarlamalar tamamsa zilin çalması gerekiyor. Çalmıyorsa telaşlanmayın. Ayarlara göz atın. Bobin tokmağı çektiğinde, tokmak çana vurmalı ve tokmakla tetikleyici arasındaki temas kesilmeli. Biraz uğraşarak bunu sağlayabilirsiniz. Hatta ayarları ne kadar iyi yaparsanız, o kadar iyi ses elde edersiniz.

Zil nasıl çalışıyor?

Bobinin elektromıknatıs haline gelip tokmağı çekmesi için, üzerinden akım geçmesi gerekiyor.










Yani pilin iki ucunun bobinin iki ucuna değmesi gerekiyor. Bobinin bir ucuna pil doğrudan değiyor. Diğer ucunaysa tetikleyici ve tokmak üzerinden değiyor. Ancak tam değdiğinde bobin, tokmağı kendine çekerek tetikleyiciden ayırıyor. Bobinin elektriği kesilmiş oluyor; bu kez vazgeçiyor tokmağı çekmekten! Ama hepsi bu kadar değil. Tekrar eski yerine dönen tokmak, tetikleyiciye tekrar değdiğinde bobin tarafından tekrar çekiliyor! İki arada bir derede kalan zavallı tokmak, tetikleyici ve çan arasında gidip gidip geliyor! Biz de zil sesi duyuyoruz.

Artık "yılan" oyunumuza başlayabiliriz...

50 cm'lik telin tamamını soyun. İki ucunu 1'er cm soyduğumuz 30 cm'lik başka bir tel ve yılan yapmak için tümünü soyduğumuz 50 cm'lik bir tel hazırlayın. Bu iki telin birer ucunu bir raptiye yardımıyla diğer takoza sabitleyin. Çıplak tele yılan şekli verin; bobinden çıkan telin soyduğunuz ucunu kaleme sarıp çember haline getirin. Tetikleyiciden çıkan kablonun ucunu pilin bir ucuna ve telin 1 cm soyduğumuz diğer ucunu da pilin diğer ucuna tutturun. Eğer her şey yolunda gittiyse, yılana çemberi değdirdiğinizde zilin çalması gerekir. Olmuyorsa bağlantıları gözden geçirin. Çember şeklini verdiğiniz telin ucunu yılana değdirmeden sonuna kadar ilerletmeye çalışın. Eğer yılana dokunursanız yılan sizi çıngırağıyla uyaracak! Yılanı daha kıvrımlı ve çemberi daha dar hale getirirerek oyunu daha heyecanlı hale getirebilirsiniz. Bakalım yılanı uyandırmadan çemberi ilerletmeyi başarabilecek misiniz?





Erden Ertörer

C Vitamini

Vitaminler arasında en çok bilinen ve hakkında en çok yazılıp çizilen C vitamini. Ancak üzerinde yapılan bunca araştırmaya karşın, hâlâ bizden sakladığı sırları olabilir!



1400'lü yılların sonunda, gemiler okyanuslara açılmaya başlayana dek, denizciler açısından her şey yolunda gidiyordu. Ancak denizciler aylarca karaya ayak basamıyorlardı. Ne olduysa bundan sonra olmaya başladı. Nedeni belli olmayan bir hastalık, kara yüzü görmeden aylarca denizlerde yol almak zorunda kalan denizcilerin korkulu rüyası haline geldi. Bu hastalığa yakalanan denizcilerin diş etleri şişerek kanamaya başlıyor, dişleri dökülüyor, bacaklarında morluklar ve şişlikler oluşuyor, soluk almaları zorlaşıyor, yaraları geç iyileşiyordu. Hasta iyice güçten düşüyor ve ölüyordu. Her yıl uzak denizlere yelken açan binlerce denizci, sonradan iskorbüt adı verilecek olan bu hastalığın pençesine düştükleri için çıktıkları uzun yolculuklardan geri dönemediler. İskorbüt nedeniyle gemicilerin ölmeleri, 18. yüzyılın ortalarına kadar sürdü; ta ki Doktor James Lind adlı İskoçyalı bir araştırmacı bu hastalığın nedenini bulmaya karar verene kadar. Dr. Lind, hastalığın beslenmeye bağlı bir bozukluk olabileceğini düşünüyordu. Bu düşüncesinin esin kaynağının, şu öykü olduğu söylenir: Uzun bir deniz yolculuğu sırasında geminin kaptanı, adamlarından birinin iskorbütten ölmek üzere olduğunu farkeder. Bunun üzerine bulaşıcı olduğunu düşündüğü bu hastalıktan diğer adamlarını koruyabilmek için, denizciyi ıssız bir adada yalnız başına bırakır. Denizci, bırakıldığı yerde çaresizlik içinde yeşil otlardan yemeye başlar ve kısa zamanda iyileşip ayağa kalkar. İyileşen denizci, oradan geçen bir başka gemiye atlayarak ülkesine döner ve herkesi şaşırtır.

Dr. Lind'in Deneyi

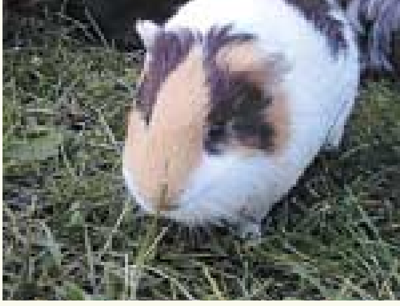
Dr. Lind, 1747 yılında yaptığı deneyi gerçekleştirmek için önce iskorbüt hastalığına yakalanmış 12 denizciyi ikişerli gruplara ayırdı. Daha sonra her grubun yemeğine farklı besinler ekleyerek, bunların hastalar üzerinde iyileştirici etkisi olup olmadığını kontrol etmeye başladı. Bu amaçla ilk gruba elma suyu, ikinci gruba tatlandırılmış sülfürik asit, üçüncü gruba sirke, dördüncü gruba ot ve baharatlardan oluşan bir karışım, beşinci gruba deniz suyu ve son gruba da limon ve portakal içeren bir diyet uyguladı. Sonuçta limon ve portakal yiyen gruptaki denizciler, yalnızca altı gün iyileştiler. Elma suyu grubundaki hafif bir iyileşmenin dışında, diğer gruplarda herhangi bir değişiklik gözlenmedi. Dr. Lind, bu deneyden, turunçgillerde bulunan bir maddenin iskorbüt hastalığını önlediği sonucunu çıkardı. İlk aşamada fazla önemsenmeyen bu çalışma, 45 yıl sonra amirallerin ilgisini çekti ve turunçgiller, uzak denizlere yelken açan denizcilerin vazgeçilmez besinleri arasındaki yerini aldı.

Dr. Lind'in bu deneyi, bazı besinlerde sağlıklı yaşam ve büyüme için gerekli olan bazı maddeler bulunduğunun kanıtı niteliğindeydi. Gerçekten de uzun süren yolculuklar sırasında denizciler taze meyve ve sebzeleri yanlarında taşıyamıyor, bunun yerine yalnızca deniz ürünleri ve tuzlu konservelerle beslenmek zorunda kalıyorlardı. Sonuçta da iskorbüte yakalanıyorlardı.

Vitaminlerin Keşfi

Aslında kimi hastalıkların tedavisi için bazı besinlerin kullanılmasıyla ilgili ilk kayıtlar, MÖ 1500'lü yıllara kadar uzanıyor. Kayıtlarda çoğunlukla Dr. Lind'in düşündüğü gibi, besinlerin içinde insan için gerekli birtakım özler olduğu tahmin ediliyor, ancak

bunların ne olduğu konusunda bir türlü sonuca ulaşılamıyordu. Özellikle Lind'in deneyinden sonra besinlerde bulunan bu "gizemli özler" araştırmacıların dikkatini çekmeye başladı. Bunlar vücudun enerjisini sağlamanın ötesinde, vücuttaki bazı kimyasal olayları düzenleme görevini yürütüyor olmalıydılar. Çünkü "kaliteli" besinlerle "bolca" beslenenler bile, yeri gelip bu hastalıklara yakalanmaktan kurtulamıyorlardı.



Bu sevimli canlı (guinea pig), insanlar ve maymunlarla birlikte, vücudunda C vitamini üretemiyor olma kaderini paylaşıyor.

Nihayet 1906 yılında Frederick Hopkins adlı İngiliz biyokimyacı, besinlerin yapısında yağ, protein, karbonhidrat, mineral ve su dışında diğer bazı maddelerin de olduğunu kanıtlamayı başardı. 1911 yılında, bu maddeleri besinlerden ilk kez ayrıştırmayı başaran araştırmacıysa, Polonyalı kimyager Casimir Funk oldu. Funk, beriberi hastalığını önleyen maddeyi pirinç kabuğundan ayrıştırmayı başardığında bunun bir amin, yani bir çeşit azotlu organik bileşik olduğunu farketti. Bu nedenle bulduğu bu maddeye, "yaşam için gerekli" anlamına gelen "vital" ile "amine" sözcüklerinin bileşimi olan "vitamine" adını verdi. Ancak, sonradan bütün vitaminlerin, yapılarında amin grubu taşımadıkları anlaşılınca, ismin sonundaki "e" harfi düşürüldü ve bu maddelerin genel adı, vitamin olarak kaldı. C vitaminiyse ilk kez 1928 yılında Nobel Ödüllü biyokimyacı Dr. Albert Szent-Gyorgyi tarafından tanımlandı.

Neyin Nesi Bu Vitaminler?

Vitaminler, vücuttaki tepkimelerde katalizör görevi gören organik moleküllerin tümüne verilen bir ad. Katalizörler, kimyasal tepkimelerin daha az enerji ve daha az zaman harcanarak gerçekleştirilebilmesine olanak sağlayan moleküller. Katalizörleri bir el arabasının tekerleğine benzetebilirsiniz. Tekerleği olmayan bir el arabasıyla yük taşımak hem çok zor olur, hem de fazla güç gerektirir. Oysa tekerlek sayesinde el arabasındaki yükü istediğiniz yere çok daha az güç harcayarak daha hızlı taşıyabilirsiniz. İşte, vitaminlerin vücuttaki kimyasal tepkimeleri hızlandırıcı ve kolaylaştırıcı etkileri de tıpkı buna benzer. Sağlıklı bir yaşam için vitaminlerin çok az miktarları bile vücut için yeterli. Hatta bazı vitaminlere günlük gereksinimimiz, bir gramın yüzde birinden de daha az. Ayrıca vitaminlerin tümünün kaynağı, tükettiğimiz yiyecek ve içecekler değil. Birçok canlı, gereksinim duydukları bazı vitaminleri kendi başlarına üretebilirler. Örneğin, biz kanın pıhtılaşmasında önemli rol oynayan K vitamini gereksinimimizi sindirim sistemimizde yaşayan bakterilerden, vücudumuzdaki kalsiyum ve fosfor mekanizmalarını düzenleyen D vitamini gereksinimimizi de güneş ışığı yardımıyla karşılarız.

C Vitamini Neden Gerekli?

Vitaminlerin tümünün vücutta üstlendikleri çok önemli görevler var, ancak kuşkusuz bunların en çok bilinenlerinin başında C vitamini, ya da kimyasal adıyla askorbik asit geliyor. Çoğumuzun aklına bugün C vitamini dendiğinde, soğuk algınlığı tedavisi geliyor olsa da, bu vitaminin vücut işlevleri üzerinde çok daha önemli görevleri var. C vitamini vücutta üretilemediğinden, besinler yoluyla alınması zorunlu. Aslında birçok hayvan kendi gereksinimi kadar C vitamini üretebilme yeteneğine sahip. Ancak insan, maymun ve Guinea Pig adı verilen canlı türü bunu yapamıyor.

C vitamininin en önemli görevlerinden biri, hücrelerdeki kolajen sentezine yardımcı olmak. Kolajen, bağ dokusunu oluşturan liflerin ana maddesi olduğundan, vücutta en fazla miktarda bulunan maddelerden biri. Bağ dokusu, vücudumuzun genel biçiminin ve iç organların korunmasında önemli bir rolü var. Üstelik dış etlerinden tutun da, organların dış yüzeylerine kadar, vücudun hemen her yerinde bulunuyor.

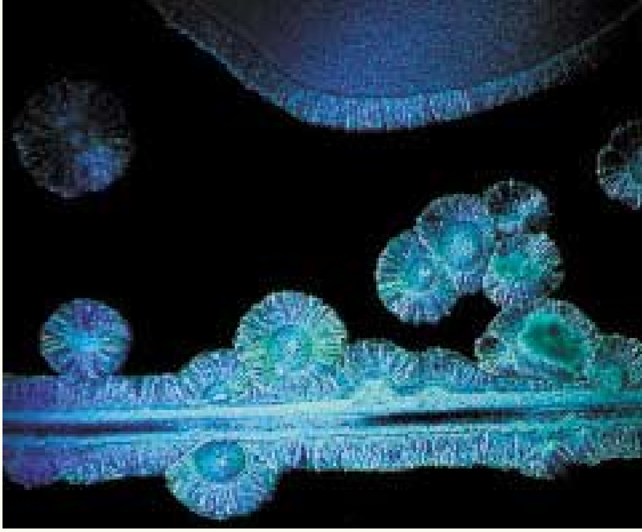


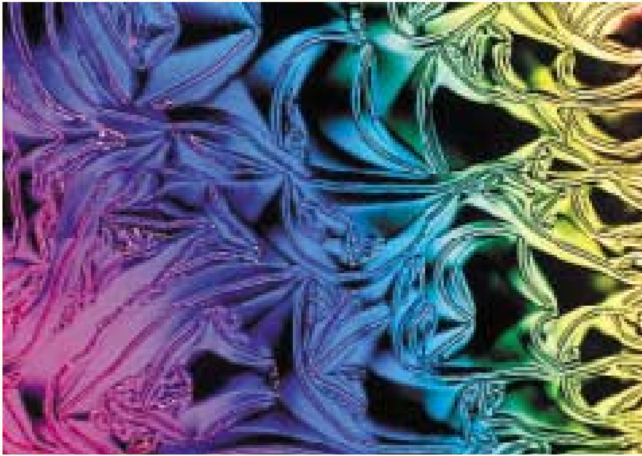
Tek bir C vitamini molekülünü elimize alabiliyor olsaydık, böyle bir şeyi tutuyor olacaktık.

Peki, C vitamininin kolajen sentezindeki rolü ne? Hücrelerde kolajen oluşumu, aslında karmaşık bir işlem ve bunun bir kısmı hücre içinde, bir kısmı da hücre dışında gerçekleştiriliyor. Öncelikle hücre içinde bulunan C vitamini, prolin ve lizin adı verilen iki aminoasitin (aminoasitler proteinlerin yapıtaşı olarak bilinirler) yapısına kimyasal bir tepkime yardımıyla hidrojen ve oksijen ekleyerek, ikisini bir araya getiriyor. Bu yapı, prokolajen denilen kolajen çekirdeğinin oluşmasına neden oluyor. Daha sonra bu çekirdek molekül, hücre dışına taşınıyor ve burada kolajen sentezi gerçekleştiriliyor.

C vitamini eksikliğinde oluşan iskorbüt hastalığının belirtileri de genel olarak bu işleyişin bozulmasıyla ilgili. Diş etlerindeki kanama ve yanma, dişlerin dökülmesi, yaraların geç iyileşmesi, vücuttaki pembe lekeler, eklem ağrıları ve kas kaybı gibi sorunların neredeyse tümü, kolajen sentezindeki bozukluklara dayanıyor.

C vitamini, demir emilimini düzenleyerek, demir eksikliğinden kaynaklanan kansızlık türlerinin iyileştirilmesini de sağlayabiliyor.





C vitamini kristallerinin özel mikroskoplarla çekilen fotoğrafları.

Gözlem Altındaki Farklı Etkileri

Araştırmalar sürdükçe, çoğu henüz tam olarak kabul görmemiş olmakla birlikte, oldukça ilginç sonuçlar ortaya çıkmış. Bunların başında da, iki kez Nobel Ödülü kazanan Dr. Linus Pauling'in çalışmaları yer alıyor. Pauling, C vitamininin kuvvetli bir antioksidan olması nedeniyle, serbest radikal adı verilen bazı zararlı bileşiklerin vücutta oluşmasını önlediğini ve direnci artırdığını düşünüyordu. Bu nedenle çok yüksek oranda alınan C vitamininin, serbest radikallerin oluşumunu önleyerek kanser riskini azalttığını, sıklaşan kolajen dokusunun kanserli hücrelerin yayılmasını engelleyerek kanser hastalarının ömrünü uzattığını, bağışıklık sistemini güçlendirerek soğuk algınlığını hafiflettiğini öne sürmüştü. Bir başka araştırmacı grubu, günlük gereksinimin üzerinde alınan C vitamininin, kan basıncını düşürücü etkisi olduğunu ortaya koyan küçük bir çalışmaya imza attıklarını duyurdular. Bundan başka eklem ağrısı, nefes darlığı ve kalp hastalıklarına yakalanmış kişilerin vücudunda bulunan C vitamini miktarının, sağlıklı insanlara oranla daha az olduğunu gösteren bazı çalışmalar da yapıldı. Ayrıca C vitamininin kalp hastalıklarına karşı koruyucu etkisi olduğu da öne sürülüyor. Ancak bu çalışmaların sonucunda ortaya atılan düşüncelerin çoğu hâlâ deneme aşamasında ve kanıtlanmaları için biraz daha zamana gereksinim var. Bütün bu çalışmalar, C vitamini hakkında henüz bilmediklerimizin, bildiklerimizden daha fazla olabileceği gerçeğini gözler önüne seriyor.

Levent Daşkıran

Sağlıklı Beslenme İçin Taze Meyve-Sebze

C vitamininin, kolayca bozulan bir kimyasal yapısı var. Besinler doğrandığında, havayla karşılaştıklarında, pişirildiklerinde, dondurulduklarında ya da suya bırakıldıklarında C vitamini hemen bozulmaya başlıyor. Bu nedenle meyve ve sebzeleri, taze ve çiğ olarak tüketmek gerekiyor. C vitamini, başta portakal, limon gibi turunçgiller ve domates, yeşil biber gibi sebzeler olmak üzere, birçok taze meyve ve sebzede bulunuyor. Günlük C vitamini gereksinimini karşılamak içinse bu tür meyve ve sebzelerin içinde bulunduğu normal bir öğün yeterli. Önerilen miktar, günlük 60 miligram. Bu miktarı alabilmek için çoğu zaman taze meyve ve sebzelerin içinde olduğu normal bir beslenme düzeni yeterli. Ayrıca karaciğerimiz, üç ay boyunca yetecek kadar C vitamini depolayabiliyor. Ya fazlası? C vitamini suda çözülebiliyor. Bu nedenle, fazlası vücuttan idrarla atılıyor. Normalde besinler yoluyla aşırı miktarda C vitamini almak olası değil. Ancak haplarla dışarıdan alınan yüksek dozda C vitamini, uzun süreli kullanımda önemli sorunlara neden olabiliyor. Dolayısıyla her vitaminde olduğu gibi, C vitamininin de hem azlığı hem de çokluğu farklı sorunlara yol açabiliyor. Sağlıklı kalabilmek için, özel durumlar dışında vitamin haplarına gereksinimimiz yok. Taze besinlerle ve "yemek seçmeden" beslenme alışkanlığı kazanmak, bizi yaşam boyu vitaminlerin azlığından da, çokluğundan da korur.

Kaynaklar

http://www.howstuffworks.com/vitamin-c.htm
http://www.medical-library.net/sites/framer.html?/sites/_history_of_vitamins.html
http://www.bbc.co.uk/history/discovery/exploration/captaincook_scurvy_01.shtml
http://lsvl.la.asu.edu/askabiologist/research/scurvy/
http://www.luminet.net/®wenonah/new/howfindv.htm
http://www.cyber-north.com/vitamins/history.html
http://www.anyvitamins.com/vitamin-c-ascorbicacid-info.htm
http://lpi.oregonstate.edu/lpbio/lpbio2.html
http://vvv.com/healthnews/vitamin_C.html



Buluş Atölyesi

Sihirbazların bir şeyleri görünmez yapmalarından çok etkileniriz. Nasıl yaptıklarını da çok merak ederiz. Elbette numara yaparlar. Bilimadamlarıysa merak ettiğimiz birçok numaranın sırrını bulmuşlar. İşte bu ayki sorumuz, basit bilimsel bir gerçeği kullanarak bir görünmezlik numarasının sırrını çözmenizi sağlayacak.

İşte Sorumuz...



Kavanozun içindeki bir bardağı görünmez yapabilir misiniz?

Bir kavanoz ve bardak gerekli size. Bardağı kavanozun içine koyun. İstediğimiz, kavanozun içindeki bardağı görünmez yapmanız. Bunu yaparken sihirbazlık numaraları yapmanıza gerek yok. Bardağı görünmez yapmak için size yalnızca ışık yardım edecek!

Işık Nedir?
Işık bir enerji biçimidir. Bir saniyede boşlukta yaklaşık 300.000 km hızla ilerler. Öyle hızlıdır ki, Güneş'ten Dünya'mıza gelmesi 8 dakika sürer. Işığın başka becerileri de var. Işık hava, su, cam gibi saydam ortamlardan geçebilir. Ancak bu ortamlarda farklı hızda hareket ettiğinden, birinden diğerine geçerken kırılır. Örneğin, yaz günleri denizde, havadan suya geçerken ışığın kırıldığını farkedersiniz. Eğer dizinize kadar suya girip, bacaklarınıza baktıysanız onların daha kısa ve kalın göründüğünü keşfetmişsinizdir. Kimi balıkların gözlerinde çift odaklı mercekler vardır. Gözlerinin üst kısmı havada, alt kısmı suyun içinde iyi görmeye uyumludur. Biz suyun altında iyi göremeyiz, çünkü gözlerimiz havada görmeye uygundur.

Işık, önünde bir engel varsa, engelin özelliğine göre davranır. Koyu renkli, ışık geçirmeyen maddeler ışığı soğururlar. Saydam, parlak, açık renkli pürüzsüz maddelerse ışığı yansıtır, yani yön değiştirmesini sağlar. Her gün aynalara bakarken karşılaştığımız, işte bu yansıma olayı.

Hangi Etkinliği Yapabilirim?
Bir bardağa su doldurup, suyun içine de kalem daldırıp kırılmayı keşfetmişsinizdir. Işıkla ilgili bir göz yanılması olur. Suyun sınırında sanki kalem bükülür; nedenini biliyorsunuz. Işık, havadakine göre suda daha yavaş hareket eder. Peki, su yerine farklı saydam ortamları denesek ne olur? Örneğin, tuzlu su, yağ ya da alkolü? Alkol yerine kolonya da kullanabilirsiniz. Işık bu ortamlarda nasıl kırılır, havaya ve suya göre nasıl hareket eder, inceleyin. Maddenin hangi özelliği ışığın hareketine etki eder, düşünün. Bir de serap olayını araştırın. Acaba, serap nasıl oluşur?

Kim Buldu?
Işığın hızını ölçmek için birçok bilimadamı uğraştı. Işığın çok hızlı olduğunu biliyorlardı. Ama ne kadar hızlı? Çok çalıştılar ve buldular. Peki, ışığın hızını en doğru ölçen bilimadamı kimdi?

Nereden Araştırabilirim?
Philips, D., Işık Evreni, TÜBİTAK Yayınları, 1998
Wood, R. W., Optik Deneyleri, Pan Yayınları, 1999
Challoner, J., Fizik, TÜBİTAK Yayınları, 1999

Tuğba Can

Yanıtlarınızı *TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi/Buluş Atölyesi Köşesi/Atatürk Bulvarı/No: 221 06100/Kavaklıdere/Ankara* **adresine 15 Mart 2003'te elimize geçecek şekilde postalayın.**

Kaynaklar
Bosak, V., Science Is..., 2000
Gega, C., Peters, P. M., Science In Elementary Education, 1998

bilgisayar dünyasından

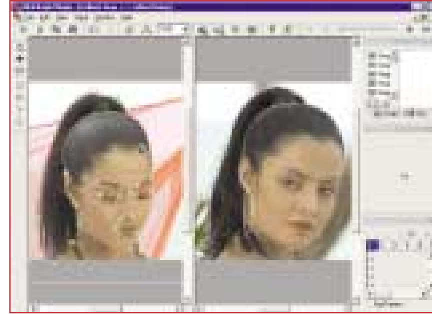
Özellikle filmlerde ve dizilerde yaygın olarak kullanılan fotoğraf dönüştürme işlemlerini sizler de bilgisayarınızda yapabilirsiniz.

Filmlerde, dizilerde veya başka bir yerde bilgisayar destekli dönüşüm efektlerine rastlamışsınızdır. Bu, genellikle bir yüzü bir başka yüze çevirmek amacıyla kullanılır. Bunu siz de yapabilirsiniz. Aslında bu iş çok kolay sayılmaz. Bu işi yaparken 'önce birinci fotoğrafı yükleyeyim, sonra ikincisini yükleyeyim, yazılım kendiliğinden onları birbirine çevirsin' şeklinde kısa bir yol yok. Ancak işin zevkli kısmını oluşturan bununla uğraşmak. Fotoğraflardaki yüzler arasındaki benzerlikleri bulmak, bunları işaretlemek ve dönüştürme için tanımlamak, gerçekten çok keyifli. Dönüştürme için hem ücretsiz, hem de eğlenceli bir yazılım olan WinMorph, iyi bir başlangıç. WinMorph yazılımını http://www.debugmode.com/winmorph/ adresinden indirip bilgisayarınıza kurabilirsiniz. WinMorph, iki fotoğrafı birbirine dönüştürmenin yanında, fotoğraflar üzerinde, eğip bükmeye dayalı değişik efektler de yaratabilen bir yazılım. Ancak biraz karışık; yine de yol gösterici olması açısından kullanılışını kısaca anlatalım:



Fotoğrafta üç kişi var sanıyorsunuz değil mi? Ama aslında yalnızca iki kişi var. Ortadaki fotoğraf, sağdaki ve soldaki fotoğrafların bir karışımı.

1 Öncelikle kendinize yeni bir dönüştürme projesi oluşturun. Bunu, File-New menüsü altından yapabilirsiniz.
2 Daha sonra sizden dönüştürme için kullanacağınız fotoğrafları yüklemeniz istenecek. Fotoğrafları daha önce hazırladıysanız, karşınızdaki pencerelere bunları yükleyin.
3 Daha sonra her iki fotoğrafta da birbirine dönüştürülecek parçaları işaretleyin. Örneğin, her iki fotoğrafta da göz, burun, alın, boyun gibi birbirine eş bölgeleri sol kenardaki araç setini kullanarak işaretleyin. Bu işlem, aynı zamanda yazılımı kullanmanın en zor kısmı. WinMorph'u çektiğinizde, beraberinde tutorials.zip adlı sıkıştırılmış bir dosya bulacaksınız. Bu dosyayı açtığınızda, işaretlemenin nasıl yapıldığını ayrıntılı olarak anlatan örneklere ulaşabilirsiniz. Bu noktada bilgisayardan anlayan ve biraz da İngilizce bilen birinin size büyük yardımı dokunabilir.



WinMorph kullanmanın en zor kısmı, fotoğrafların benzer noktalarını işaretlemek.

4 Her iki fotoğrafta da ortak noktaları işaretledikten sonra, bu kez benzer noktaları birbiriyle ilişkilendirin. Örneğin, her iki fotoğrafta da tanımladığınız dudak, saç, göz gibi bölgelere ait işaretleri birbirine bağlamanız gerek. Bunun için yine yukarıdaki dosyalardan yardım alabilirsiniz.
5 Sonunda dönüştürme işlemi için hazırsınız. Daha önce yapmadıysanız, yukarıda bulunan çekiç benzeri simgeye basarak gerçekleştireceğiniz animasyona bir ad verin. Daha sonra üzerinde yeşil ok olan küçük film makarasına basarak, sonucun nasıl olduğunu görün.

Ayrıca WinMorph yazılımına oranla daha basit görünen, ancak daha az beceriye sahip bir diğer yazılım olan SmartMorph'u da deneyebilirsiniz. Yine ücretsiz bir yazılım olan SmartMorph'u http://meesoft.logicnet.dk/SmartMorph/ adresinden indirmeniz mümkün. Hepinize iyi eğlenceler!



SmartMorph'un becerileri WinMorph'a oranla daha az, ama yine de bir göz atmaya değer.

Levent Daşkıran

Bu Fareler Çok Sevimli

Fareler, çok küçük ve hafif canlılar. Bu nedenle her yere girip çıkarlar.



Fareler yavrularına çok iyi bakar. Anneleri, yeni doğmuş farelerin güvende olmadıklarını hissettiğinde, onları başka yere taşır. Bunun için de ağzını kullanır.



Fare yavruları doğduklarında tüysüz olurlar. Yaklaşık on günlük olduktan sonra tüylenmeye başlarlar.



Fareler için kuyrukları çok önemlidir. Kuyruklarını sık sık temizlerler. Gözleri fazla keskin olmadığından, çevrelerinde neler olduğunu kuyruklarının yardımıyla anlarlar.



Bazı fare türlerinin ilginç davranışları var. Çölde yaşayan bu fare türü, kurt gibi ulur. Besin kaynağı çekirgelerdir.

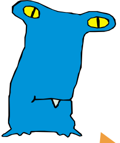
Zuhal Özer

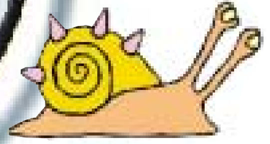
Kaynak
"Miice Are Nice", Your Big Backyard, Kasım 2001

Gözlem

Gözlemlerinizi Bekliyoruz...







Soğukta vücudunuzda neler oluyor?

Soğukta dışarı çıktığınızda vücudunuzda ne gibi değişiklikler oluyor? Dikkatle inceleyin ve gözlemlerinizi bize gönderin.

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Gözlem Defterinizden Köşesi/Atatürk Bulvarı/No: 221 /06100 Kavaklıdere/Ankara

Mis Kokulu Çayımız

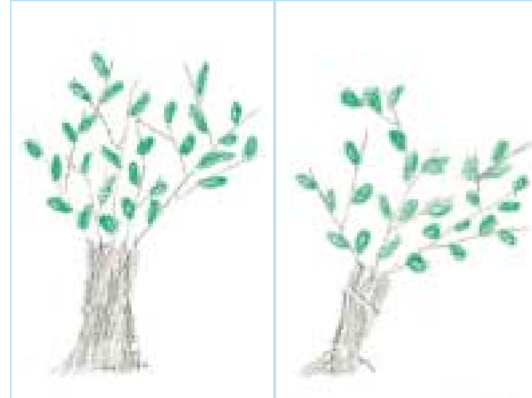


Sizlere Karadeniz Bölgesi'nin şirin ili Rize'de yetişen çay bitkisini anlatmak istiyorum. Çay, maki türünde bir bitki. Yaz mevsimi başında yaprakları büyür ve toplanacak hale gelir. Yağmur, çamur, güneş demeden yaz başından sonuna kadar üç kez toplanır. Çayın taze yaprakları çay makasıyla kesilir. Kesilen yapraklar, çay makasının altındaki, renkli naylon ipliklerle dokunmuş torbalara düşer. Torba dolunca, sırta alınarak çay bahçelerinden taşınır ve satılmak için çay alım yerlerine götürülür. Çay eksperleri, toplanan çayları kontrol ederek alır. Alım yerlerindeki çaylar kamyonlara yüklenerek çay fabrikasına gönderilir. Çay fabrikasına yeşil yaprak olarak giden çaylar işlenerek kahverengi küçük parçacıklar haline getirilir. Bundan sonra geriye çayı demlemek kalır. Bir gün buradaki çay fabrikasının önünden geçerseniz, çayın kokusuna, tadına varmak istiyorsanız, gelin konuğumuz olun. Ne demişler, "her şey yerinde güzeldir".

Sedef Katmer

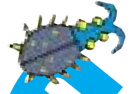
ÇAYKUR İÖO/5. sınıf/Rize

Ağaçların Sırrı



İki yıl önce ailece tarlaya gitmiştik. Tarlada bir sürü ağaç vardı. Bu ağaçlar nedense düz çıkıp eğrilmiş. Bunu ansiklopedilerden araştırdım. Nedeni, yağmur yağmaması, rüzgârın yönü, güneş görmemesi ya da bakımsızlık olabilirmiş. Aradan iki yıl geçti; o tarlaya yeniden gittik. Bu kez ağaçlar yere değecek kadar eğilmişti. Üzerlerine bir taş atsam hemen kabukları yere

Defterinizden



düşüyordu. Bir de baktım ki toprak verimsiz. Ağacın kökleri toprağa tutunamıyor.

Ayşe Meryem Erkaraca

Dört Eylül İÖO/4-A/Buldan/Denizli

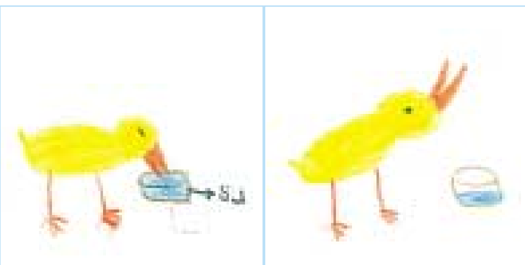
Balkondaki Kar Kalınlığını Ölçtüm

21 Aralık 2002 tarihinde sabah saat 9:00'da evimizin balkonundaki kar kalınlığını ölçtüm. Bunu yaparken cetvel kullandım. Balkonun orta yerinde 4-4,5 cm, dip kısmında 12 cm, uç kısmında 7-8 cm'ydi. Bence bu farklılık güneş görüp görmeme ve zemin farklılıklarıyla ilgili. Balkonun orta yerleri daha çok güneş gördüğü ve zemin fayans olduğu için daha önce yağan karlar erimiş; geride yalnızca yeni karlar kalmıştı. Balkonun dibi, duvarla çevrili olduğu için güneş göremiyordu. Burada eski ve yeni kar birlikte kalın bir tabaka oluşturmuştu. Balkonun ucuysa güneş görmesine rağmen, zemini çimento olduğu için daha önceki karlar eriyememiş ve yeni karlarla birlikte kalınlaşmıştı.

Yosun Yıldız

CÜV Koleji İÖO/6-A/Sivas

Civcivim Su İçerken



Benim bir civcivim vardı. Onu, evimizin yakınındaki pazardan almıştık. Civcivi bize satan amca, onu bir poşetin içinde vermişti. Poşete delik açtık, yoksa hava alamazdı. Onu dikkatlice tuttum. Pazarın yanındaki yemciden yem aldık. Daha sonra dolmuşa bindik. Dolmuşta başını delikten çıkardı. Civcivimi o zamandan çok sevmiştim. Eve geldiğimizde salona bir gazete serdik. Civcivimi onun üzerine koydum. Hemen aldığımız yemi bir kaba geri koyduk. Belli ki çok acıkmış, çünkü yemini hemen bitirdi. Daha sonra küçük bir parça salatalık verdik; onu yemedi. En sonunda su verdik. Suyu içerken kaba doğru eğiliyordu. Suyu ağzında bekletip başını olabildiğince yukarı kaldırıyordu. Daha sonra da suyu yavaş yavaş içiyordu. Bunu iki, üç kez yaptıktan sonra içmeyi bırakıyordu. Böylece suyun midesine daha çabuk inmesini sağlıyordu.

Pelin Kutlu

Suphu Koyuncuoğlu İÖO/6-C/Bornova/İzmir

Civcivlerim ve Muhabbet Kuşum

Benim iki tane civcivim vardı. Onları pazardan almıştım. Onları çok seviyordum. Bana alışmışlardı; sürekli peşimden geliyorlardı. Büyüyünce içinde durdukları karton kutudan zıplayarak çıkmaya başladılar. Üçüncü katta oturuyorduk. Annemin dediğine göre, bir iki kere aşağı atlamışlar. Elma, salatalık kabuğu ve yem



yiyorlardı. Onlara çok alışmıştım; ama çok büyüyünce evde duramazlar diye bir tanıdığımızın köyüne gönderdik. Onları çok özlüyorum. Daha sonra bir muhabbet kuşu aldık. Mavi renkte, onu çok seviyorum. Adı Boncuk. Dolabın üstüne uçup oradaki yapbozların üzerine konuyor. Aynada kendisine bakıyor. Onunla günlerim çok neşeli geçiyor. Hoşçakalın Bilim Çocuk okurları!

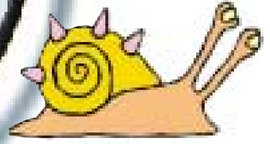
Mustafa Ökeer

Fehmi Açançiçek İÖO/5-E/Altıparmak/Bursa

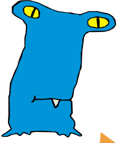


Gözlem





Gözlemlerinizi Bekliyoruz...



Soğukta vücudunuzda neler oluyor?

Soğukta dışarı çıktığınızda vücudunuzda ne gibi değişiklikler oluyor? Dikkatle inceleyin ve gözlemlerinizi bize gönderin.

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Gözlem Defterinizden Köşesi/Atatürk Bulvarı/No: 221 /06100 Kavaklıdere/Ankara

Mis Kokulu Çayımız

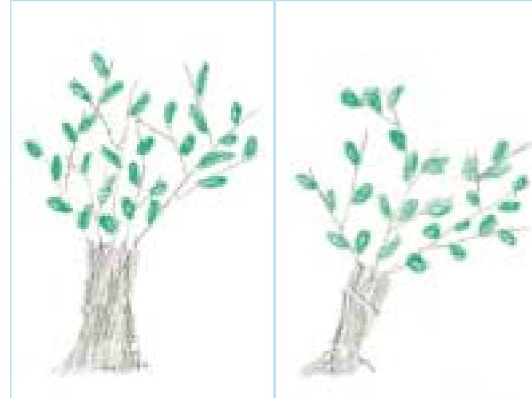


Sizlere Karadeniz Bölgesi'nin şirin ili Rize'de yetişen çay bitkisini anlatmak istiyorum. Çay, maki türünde bir bitki. Yaz mevsimi başında yaprakları büyür ve toplanacak hale gelir. Yağmur, çamur, güneş demeden yaz başından sonuna kadar üç kez toplanır. Çayın taze yaprakları çay makasıyla kesilir. Kesilen yapraklar, çay makasının altındaki, renkli naylon ipliklerle dokunmuş torbalara düşer. Torba dolunca, sırta alınarak çay bahçelerinden taşınır ve satılmak için çay alım yerlerine götürülür. Çay eksperleri, toplanan çayları kontrol ederek alır. Alım yerlerindeki çaylar kamyonlara yüklenerek çay fabrikasına gönderilir. Çay fabrikasına yeşil yaprak olarak giden çaylar işlenerek kahverengi küçük parçacıklar haline getirilir. Bundan sonra geriye çayı demlemek kalır. Bir gün buradaki çay fabrikasının önünden geçerseniz, çayın kokusuna, tadına varmak istiyorsanız, gelin konuğumuz olun. Ne demişler, "her şey yerinde güzeldir".

Sedef Katmer

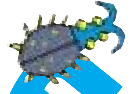
ÇAYKUR İÖO/5. sınıf/Rize

Ağaçların Sırrı



İki yıl önce ailece tarlaya gitmiştik. Tarlada bir sürü ağaç vardı. Bu ağaçlar nedense düz çıkıp eğrilmiş. Bunu ansiklopedilerden araştırdım. Nedeni, yağmur yağmaması, rüzgârın yönü, güneş görmemesi ya da bakımsızlık olabilirmiş. Aradan iki yıl geçti; o tarlaya yeniden gittik. Bu kez ağaçlar yere değecek kadar eğilmişti. Üzerlerine bir taş atsam hemen kabukları yere

Defterinizden



düşüyordu. Bir de baktım ki toprak verimsiz. Ağacın kökleri toprağa tutunamıyor.

Ayşe Meryem Erkaraca

Dört Eylül İÖO/4-A/Buldan/Denizli

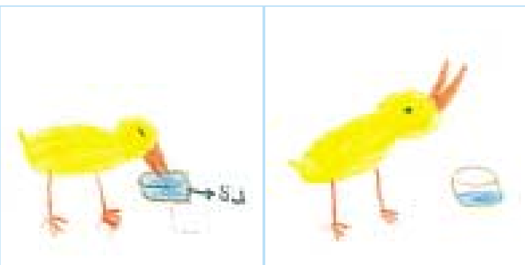
Balkondaki Kar Kalınlığını Ölçtüm

21 Aralık 2002 tarihinde sabah saat 9:00'da evimizin balkonundaki kar kalınlığını ölçtüm. Bunu yaparken cetvel kullandım. Balkonun orta yerinde 4-4,5 cm, dip kısmında 12 cm, uç kısmında 7-8 cm'ydi. Bence bu farklılık güneş görüp görmeme ve zemin farklılıklarıyla ilgili. Balkonun orta yerleri daha çok güneş gördüğü ve zemin fayans olduğu için daha önce yağan karlar erimiş; geride yalnızca yeni karlar kalmıştı. Balkonun dibi, duvarla çevrili olduğu için güneş göremiyordu. Burada eski ve yeni kar birlikte kalın bir tabaka oluşturmuştu. Balkonun ucuysa güneş görmesine rağmen, zemini çimento olduğu için daha önceki karlar eriyememiş ve yeni karlarla birlikte kalınlaşmıştı.

Yosun Yıldız

CÜV Koleji İÖO/6-A/Sivas

Civcivim Su İçerken



Benim bir civcivim vardı. Onu, evimizin yakınındaki pazardan almıştık. Civcivi bize satan amca, onu bir poşetin içinde vermişti. Poşete delik açtık, yoksa hava alamazdı. Onu dikkatlice tuttum. Pazarın yanındaki yemciden yem aldık. Daha sonra dolmuşa bindik. Dolmuşta başını delikten çıkardı. Civcivimi o zamandan çok sevmiştim. Eve geldiğimizde salona bir gazete serdik. Civcivimi onun üzerine koydum. Hemen aldığımız yemi bir kaba geri koyduk. Belli ki çok acıkmış, çünkü yemini hemen bitirdi. Daha sonra küçük bir parça salatalık verdik; onu yemedi. En sonunda su verdik. Suyu içerken kaba doğru eğiliyordu. Suyu ağzında bekletip başını olabildiğince yukarı kaldırıyordu. Daha sonra da suyu yavaş yavaş içiyordu. Bunu iki, üç kez yaptıktan sonra içmeyi bırakıyordu. Böylece suyun midesine daha çabuk inmesini sağlıyordu.

Pelin Kutlu

Suphu Koyuncuoğlu İÖO/6-C/Bornova/İzmir

Civcivlerim ve Muhabbet Kuşum

Benim iki tane civcivim vardı. Onları pazardan almıştım. Onları çok seviyordum. Bana alışmışlardı; sürekli peşimden geliyorlardı. Büyüyünce içinde durdukları karton kutudan zıplayarak çıkmaya başladılar. Üçüncü katta oturuyorduk. Annemin dediğine göre, bir iki kere aşağı atlamışlar. Elma, salatalık kabuğu ve yem



yiyorlardı. Onlara çok alışmıştım; ama çok büyüyünce evde duramazlar diye bir tanıdığımızın köyüne gönderdik. Onları çok özlüyorum. Daha sonra bir muhabbet kuşu aldık. Mavi renkte, onu çok seviyorum. Adı Boncuk. Dolabın üstüne uçup oradaki yapbozların üzerine konuyor. Aynada kendisine bakıyor. Onunla günlerim çok neşeli geçiyor. Hoşçakalın Bilim Çocuk okurları!

Mustafa Ökeer

Fehmi Açançiçek İÖO/5-E/Altıparmak/Bursa

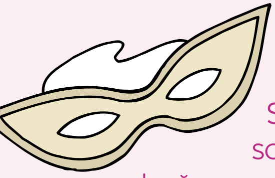


Düşünerek Eğlenelim



Doymuyor Bu Yarasa

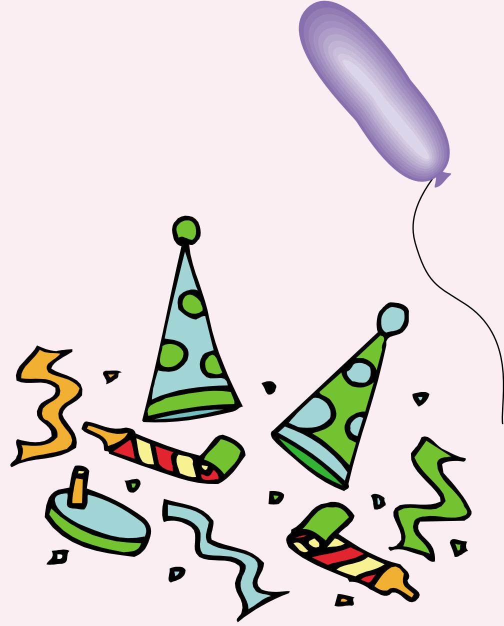
Obur yarasa dört gecede 1050 sivrisinek yemiş. Her gece, bir önceki geceden 25 fazla sivrisinek yediğine göre, bu yarasanın her gece kaçar sivrisinek yediğini bulabilir misiniz?



Yılsonu Partisi

Seçil, Gökhan, Uygar ve Kübra, yıl sonu partisi için kendilerine giysi beğenmeye çalışıyorlar. Her biri birbirinden farklı giysiler giymeye kararlı. Korsan, geyik, Marslı ve goril giysileri var. Aşağıdaki ipuçlarından yararlanarak, partide kimin hangi giysiyi giyeceğini bulabilirsiniz.

Kimsenin giysisinin adının baş harfi, kendi adının baş harfiyle aynı olmayacak.
Uygar, bilimkurgu filmlerini çok seviyor.
Seçil, bu yıl geyik olmak istemiyor.



Sayılarla Oyun!

Aşağıdaki sayıları yalnızca birer kere kullanarak boşlukları doldurun. Dikkat edin! İşlemin sonucu 100 olacak.

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

..... x ..... + ... + ... + ... + ... + ... + ... + ... + ... - ..... = 100



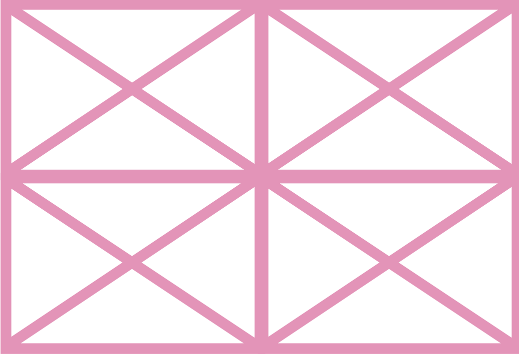
Gizemli Fotoğraf!



Düş gücünüzü kullanarak, yandaki fotoğrafın neye ait olduğunu bulabilir misiniz?

Üçgenlere Dikkat!

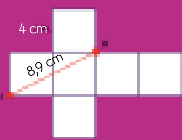
Aşağıdaki resimde kaç üçgen olduğunu bulabilir misiniz?



Geçen Sayının Yanıtları

***Stegosaurus*'un Fotoğrafları**
1- Tuba, 2- Alp, 3- Elif, 4- Özlem, 5- Sibel, 6- Burcu, 7- Barış, 8- Aytaç

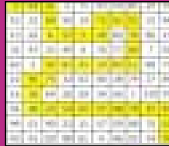
En Kestirme Yol



Oyun Zamanı!
28

Gizemli Fotoğraf!
Kozalak

Sayı Bulmaca



Sözcük Yakalamaca
Ülker Yıldız Kümesi

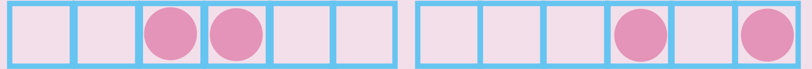
Sözcük Yakalamaca

Aşağıdaki kutucukların üzerinde karışık duran harfleri sıralayarak doğru sözcükleri oluşturun.

1 GEENLERREK



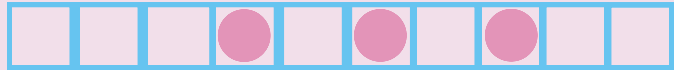
2 MCARNE NILAYI



3 ARJU NEMİDÖ



4 NÖSİKTOKRO



5 OBKAR

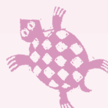


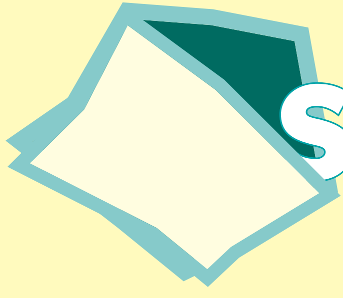


Bulduğunuz sözcüklerde daire içine alınmış harfleri doğru olarak sıralayın. Yılanların koku almakta kullandıkları organ yapısının adını bulacaksınız.



Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu





Sizden gelenler

Bilim Çocuk Dergisi

Abone oldum
Evimize her ay
Bilim Çocuk Dergisi geliyor.
Önce babam
Sonra annem
Daha sonra da ablam okuyor.

Sıra bana gelince
Kardeşim ağlamaya başlıyor
Babam da sen büyüksün diye
Alıyor elimden dergiyi
Kardeşime veriyor.

Eğer yırtılmazsa dergim
Tabii ben de okuyorum.
Ama bir şey var ki
Kendileri okurken
Benim de küçük olduğumu
Neden düşünmüyorlar?
Bunu bir türlü anlamıyorum.

Hatice Yılmaz

Kıbledağı Çağla İÖO/5-B/Güneysu/Rize

Akvaryum

Bir akvaryumun önünde
Saatlerce baktım balıklara
Hiç kavga etmiyorlar
Ayırt etmiyorlar akla kara
O azmış, o çokmuş
Etmiyorlar ne dert ne tasa
Kendime gelip dışarı çıkınca
Baktım bir de insanlara
Ne demiş öbürü ona
Birinci, kötülükten yana
Şimdi her şey olmuş para
Düşündüm de acaba
Ne önemli bu dünyada?
İnsan gibi balık olmak mı?
Yoksa balık gibi insan olmak mı?
Dedim ki kendi kendime
Balıklar insanlığı bıraksınlar
İnsanlar balıklığa baksınlar.

Enver Ellialtıoğlu

Viranşehir 75, Yıl İÖO/5-D/Mezitli/Mersin

Hoşgeldin Hey İlkbahar!

Geldin mi hey ilkbahar?
Kuşlara, doğaya selam vererek
Havalar dumandan kurtuldu.
Hoşgeldin hey ilkbahar!

Doğayı canlandırdın
Gezileri başlattın.
İnsanları doğayla baş başa bıraktın
Hoşgeldin hey ilkbahar!

Ağaçlar kesilmeyecek
Atmosfer delinmeyecek
Çocuklar bahçende oynayacak
Hoşgeldin hey ilkbahar!

Sinan Özdil

75. Yıl YİBO/Yüksekova/Hakkari

Ramazan Davulcusu

Ramazan davulcusu geldi
Bizlere neşe verdi.
Ramazan davuluyla
Bizleri güldürüverdi.

Dam ba da dam dam.
Ramazan davulcusu geldi.
Dam ba da dam dam.
Güzel manilerini bizlere
söyleyiverdi.

Yeni cami direk ister
Söylemeye yürek ister.
Benim karnım tok ama
Arkadaşım çörek ister,
Dam ba da dam dam.

Sevcan Doğan

Atatürk İÖO/4-A/Yenice/Çanakkale

İnsanlar

Çiçekler gibi büyümeli insanlar,
Kavga etmeden,
Yan yana boy vermeliler,
Dona, kara, ayaza,
Birlikte direnmeliler.
Karıncalar gibi olmalı insanlar,
Birlikte çalışıp paylaşmalılar,
Yuvalarını bozmak isteyenlere,
Birlikte karşı koymalılar.

Zana Çık

Kesentaşı Köyü İÖO/6-A/Diyarbakır

Canım Arkadaşım

Okulun ilk günü,
Yola çıktım
Annemle beraber.
İçim içime sığmazken
Bir de baktım
Okulum beni bekliyor.
Açtım kapıyı
Girdim içeri.
O an sanki kalbim duracaktı.
Teneffüs zili çaldı.
Çıktım dışarı
Bir köşede
Gelip geçenleri izleyen
Güzel bir kız gördüm.
Gittim yanına
Adını sordum.
Bana dönüp baktığında
Kâğıda dökemeyeceğim kadar
Güzel hislere kapıldım.
Birbirimizi tanıdık
O teneffüste.
Diğer teneffüs yanına gittiğimde
Yüzünde tatlı bir tebessüm,
Kalbinde yeni doğan küçücük bir
sevgiyle
Baktı yüzüme.
İşte, o gün
O gün benim
En güzel günüm,
En iyi dostumu
Edindiğim günümdü.
Canım arkadaşım!

Gizem Elif Demirel

29 Ekim İÖO/5-A/Ankara

Barış Güvercini

Bir zeytin dalı aldım elime
Verdim bir güvercine,
Sonunda uçarak gitti yine
Barış olan bir yere.

Savaş istemiyorum,
Barış istiyorum ben.
Güvercin uçup gitsin istiyorum
Barış olan bir yere.

Okusun insanlarımız
Savaş olmasın adımız.
Savaş olursa bir yerde,
Barış güvercini uçup gitsin yine.

Buket Güzel

Maltepe İÖO/4-D/Maltepe/Ankara

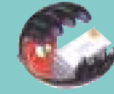
1

2

3

4

5



Mektuplaşmak İsteyenler...

Ufuk Sezer

12 yaşındayım. 6. sınıfa gidiyorum. Müzik (pop ve rock türü) dinlemeyi, hangi tür olursa olsun kitap okumayı, bitkilerle uğraşmayı seviyorum. Gökbilime merakım var. Mektuplarınızı bekliyorum.

Bağlarbaşı mah/İl Tarım Md Loj/No:9/40700/Çiçekdağı/Kırşehir

Seda Karakaş

12 yaşındayım. Gökyüzü merakım her geçen gün biraz daha artıyor. Müzik benim hayatım. Voleybol ve tenis severek yaptığım sporlar. Kısacası renkli bir hayatım var. Eğer bana mektup yollarsanız asla karşılıksız bırakmam. Umarım anlaşırız.

Güzelyurt mah/İngolstadt bulv/Gözlem cd/No:26/Manisa

Selin Özbilen

11 yaşındayım. Mektuplaşmak istiyorum. Hobilerim, kitap okumak, öykü veya şiir yazmak, bisiklet ve paten sürmek, bilgisayar ve atari oynamaktır. Mektuplarınızı dört gözle bekliyorum.

Yeni mah/M. Akif Ersoy cad/No:20/31500/Reyhanlı/Hatay

Sertaç Çobanlar

Merhaba, ben 10 yaşındayım. Hürriyet İlköğretim Okulu'nda 4. sınıf öğrencisiyim. Yüzmeyi, kitap okumayı, bisiklete binmeyi seviyorum. Tüm Bilim Çocuk okurlarına selamlar…

Yortaş Hanay Evler Sitesi/E Blok/Daire:3/20045/Yenişehir/Denizli

Akcan Dayıbaş

4 Kasım 1990 doğumluyum. Spor yapmayı severim, ama futbola ilgim yoktur. Daha çok basketbol ve yüzmeyle ilgilenirim. Kitap okumayı, flüt ve org çalmayı, kompozisyon ve şiir yazmayı severim. Aslında sabırsızımdır, ama mektuplarınızı sabır ve heyecanla bekliyorum. (Eminim, Akcan adını çoğunuz duymamıştır. Akcan erkek adı.)

Halide Edip Adıvar cad/No:23/Daire:4/Üçyol/İzmir

Arjen İletmiş

1993 doğumluyum. İsviçre'nin Zürich kentinde yaşıyorum. 3. sınıftayım. Hobilerim, sinemaya gitmek, yüzmek, aikido yapmak, kitap okumak, kaykay sürmek. Bilimle ilgilenmeyi ve Bilim Çocuk'u çok beğeniyorum. İlgilenen arkadaşların mektuplarını bekliyorum.

Eisenbahner str./No:19/8048/Zürich/İsviçre

Pınar Yazar

Merhaba! 14 yaşındayım. Müzik dinlemeyi, kitap okumayı, basketbol oynamayı, koleksiyon yapmayı, arkadaşlarımla gezmeyi, şiir yazmayı ve resim yapmayı çok severim. Mektuplaşacak arkadaş arıyorum.

Selimiye mah/Yeni Mah. Sok/No:1/Merkez/Ordu

Can Aslan

23 Temmuz 1994 doğumluyum. 3. sınıfa gidiyorum. Sarıyer İlköğretim Okulu'nda okuyorum. Boş zamanlarımda kitap okumayı, bilgisayar oynamayı, müzik dinlemeyi seviyorum. Hobilerim yüzme, doğa yürüyüşleri ve Bilim Çocuk okumak. Okulumuzda geridönüşüm projesi uygulanıyor. Ben de onu destekliyorum. TEMA üyesiyim. İngilizce'yi seviyorum. Mektuplarınızı bekliyorum.

Zümrüt Evler/Çiğdem sok/No:13/Daire:3/34900/Sarıyer/İstanbul

Enes Toplanır

Merhaba!. Yaşım 12. Arkadaş arıyorum. Mektup yazarsanız cevapsız kalmayacak. Hepinize kucak dolusu sevgiler. Cinsiyet farketmez.

Tepekum Mah/Hazer sok/No:15/Adapazarı/Sakarya

Cansu Ustabaşı

Merhaba! Ben 13 yaşında, bilgisayar oynamayı, paten kaymayı ve Bilim Çocuk okumayı seven bir kızım. Bir mektup arkadaşı arıyorum.

İnönü mah/Vadikent Villa sok/No.5/Niğde

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Mektuplaşmak İsteyenler Köşesi Atatürk Bulvarı No: 221 06100 Kavaklıdere/Ankara

6



Resimler

1 Necip Fazıl Karapınar

Bahçelievler Gazi İÖO/3-A/Adapazarı

2 Deniz Çevik

Fatih İÖO/2-A/Ankara

3 Gülay Baysay

Mediha Mahmut Bey İÖO/5-C/Bornova/İzmir

4 Mert Bozkurt

Kurtuluş İÖO/7-B/Tire/İzmir

5 Enes Karaarslan

Orgeneral Halil Sözer İÖO/Eskişehir

6 Ece Uluoğlu

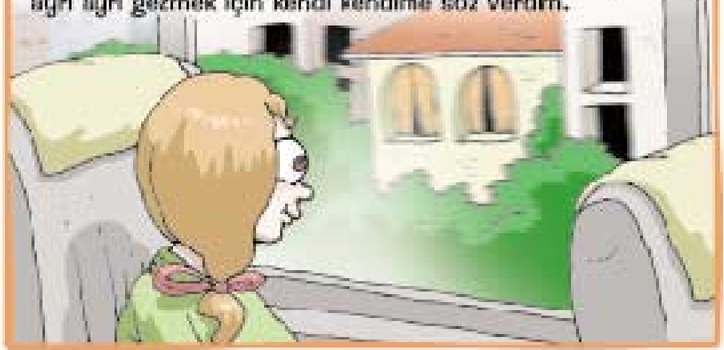
Faik Şahenk İÖO/6-F/Darıca/Gebze/Kocaeli

Adres TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi/Sizden Gelenler Köşesi/Atatürk Bulvarı/No:221/06100/Kavaklıdere/Ankara

Hazırlayan: Yiğit ÖZGÜR yigit@comic.com

BUKET ANLATIYOR













Kerem Burak'ı dikkatle dinledi. Bir dedektiflik kulübünün kurulmuş olması onu heyecanlandırmış gibiydi.

Çocuklar mutlaka bize yardım etmelisiniz. Burada çok ilginç şeyler oluyor!

İlginç şeyler sözü Burak'ın gözlerinin parlamasına yetmişti. Doğrusu ben de merak etmiştim.

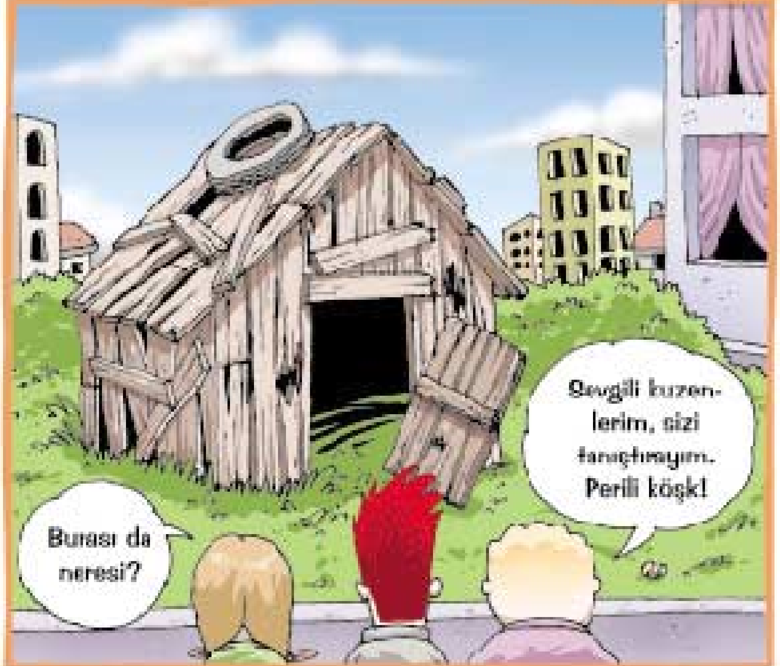
Nasıl ilginç şeyler?

Bu çevrede oturan bütün çocukların korkulu rüyası bir şey bu. Size yarın gösteririm.

Ertesi gün kahvaltımızı ettikten sonra Kerem'in peşine takılıp dışarı çıktık.

Nereye gidiyoruz Kerem?

Sabredin biraz...



Kerem, sanırım önce köşkle kulübe arasındaki farkı öğrenmen gerekiyor.

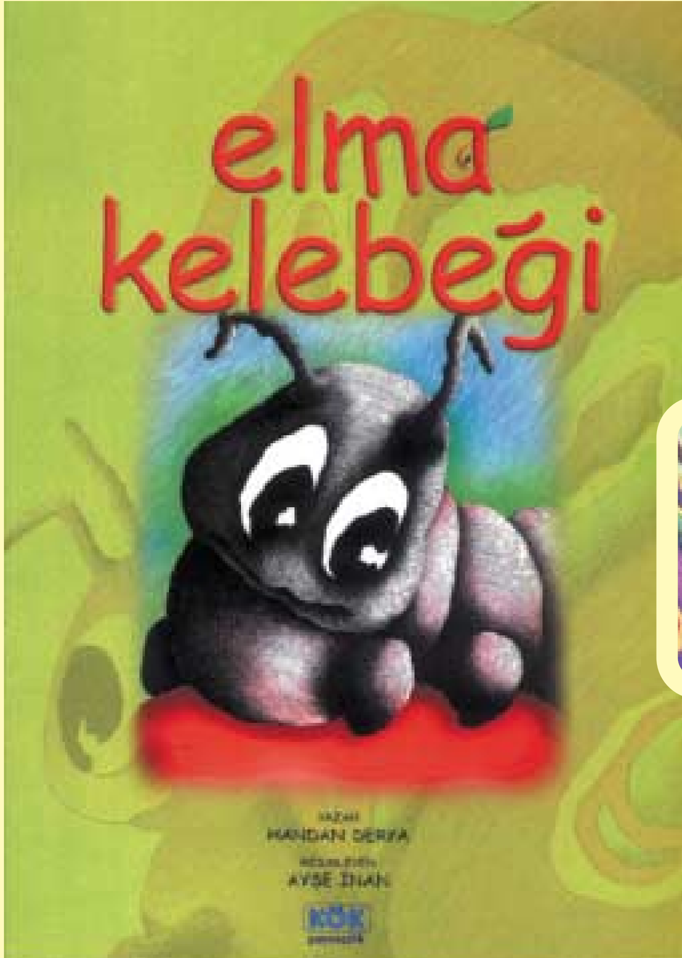
Elbette bunun bir kulübe olduğunu biliyorum, ama burada o kadar ilginç şeyler oluyor ki ona perili köşk demeye karar verdik. Çok ciddiyim. Sadece ben ve arkadaşlarım değil, çevredeki herkes burada bir şeyler gördüğünü söylüyor.

Hayalet, peri gibi şeylere inanmamak, Burak'la benim ortak özelliklerimizden biridir. Yine de Kerem ve arkadaşlarını dinlemeye karar verdik. Öyle ya, bizler küçük birer dedektiftik. Kuzenimiz ve arkadaşlarını korkutan esrarengiz olayları açıklığa kavuşturabilirdik...

Devamı gelecek sayıda... Görüşmek üzere!



kitap kurdu



Elma Kelebeği

Handan Derya
Resimler: Ayşe İnan
Kök Yayıncılık



"Pembe, tombul gövdeli, siyah başlı bir kurtçuktu. Derin uykusundan, gün ışığının yuvasına sızan aydınlığıyla uyandı. Kıvrıldığı yerden doğruldu. İyice dinlenmişti. Ama çok acıkmıştı. Tatlı, leziz yiyeceği yanı başındaydı. Minik ağzını açtı. Fışır fışır beslenmeye koyuldu. Tıka basa doyunca, 'Ohh' dedi, 'ne tükenmez, ne lezzetli bir yiyeceğim var benim. Çok şanslıyım, çook...' Kurtçuk kendince haklıydı. Neden derseniz; yaşadığı yer, meyve bahçesindeki elma ağacının en üst dalında, kırmızı kırmızı parlayan elmaydı."



Öykümüzün kahramanı elmanın içinde yaşayan bir kurtçuk. Yaşadığı yeri çok seviyor ve elmasıyla gurur duyuyor. Ne var ki bir gün elmasının ağladığını duyuyor. Onu en çok şaşırtansa ağlamasının nedeninin kendisi olması. Bazen en sevdiklerimizi bile bilmeden incitebiliyoruz. Bu, kurtçuğun büyüyüp kelebek olması sırasında öğrendiği ve onu çok şaşırtan bir gerçek. Kök Yayınları'ndan çıkan bu kitapta, hayata bir elma kurdunun bakış açısıyla bakacaksınız.





Gökhan Tok

elementler
hidrojen H
Atom numarası 1 **Kütle numarası** 1,0079
Yoğunluk 0,09 g/cm^3 **Erime sıcaklığı** –259,14°C
Kaynama sıcaklığı -252,87°C
Evrendeki maddenin % 90'dan fazlasını oluşturur. Suyun, canlıların ve petrol gibi birçok organik bileşenin yapısında bulunur. Çeşitli kimyasal bileşiklerin oluşturulmasında kullanılır.

elementler
helyum He
Atom numarası 2 **Kütle numarası** 4,0026
Yoğunluk 0,179 g/cm^3 **Erime sıcaklığı** –272,2°C
Kaynama sıcaklığı –268,93 °C
Tüm elementler arasında, kaynama noktası en düşük olan elementtir. Yanıcı olan hidrojene göre çok daha güvenli bir gaz olduğundan balonlarda kullanılır.

elementler
karbon C
Atom numarası 6 **Kütle numarası** 12,011
Yoğunluk 2,62 g/cm^3 **Erime sıcaklığı** 3527°C
Kaynama sıcaklığı 4027°C
Bileşikleri, doğada çok yaygın olarak bulunur. Yaşam için çok önemlidir. Yeryüzündeki kireçtaşı kayaçların ve kömür, petrol, doğalgaz gibi kay-nakların yapısında bulunur.

elementler
azot N
Atom numarası 7 **Kütle numarası** 14,007
Yoğunluk 1,2506 g/cm^3 **Erime sıcaklığı** –210,1°C
Kaynama sıcaklığı –195,79 °C
Dünya atmosferinin % 78'ini oluşturur. Canlılar için gerekli temel elementlerden biridir. Bazı azot bileşikleri, tarımda gübre olarak kullanılır. Sıvı azot soğutma amacıyla kullanılır.

elementler
oksijen O
Atom numarası 8 **Kütle numarası** 15,999
Yoğunluk 1,43 g/cm^3 **Erime sıcaklığı** –218,3°C
Kaynama sıcaklığı –182,9 °C
Dünya atmosferinin % 21'ini, yerkabuğu kütlesinin % 49'unu oluşturur. İnsan vücudunun kütlece yaklaşık üçte ikisi oksijendir. Kolaylıkla tepkimeye girdiği için çoğu elementle bileşik oluşturur.

elementler
sodyum Na
Atom numarası 11 **Kütle numarası** 22.990
Yoğunluk 0,971 g/cm^3 **Erime sıcaklığı** 97,72°C
Kaynama sıcaklığı 883 °C
Doğada en çok sodyum klorür (sofra tuzu) halinde bulunur. Kâğıt, cam, sabun, tekstil, petrol ürünleri ve metal endüstrisinde yaygın olarak kullanılır.

elementler
magnezyum Mg
Atom numarası 12 **Kütle numarası** 24,305
Yoğunluk 1,738 g/cm^3 **Erime sıcaklığı** 650°C
Kaynama sıcaklığı 1090°C
Çok parlak, beyaz bir alev çıkararak yanması nedeniyle, tek kullanımlık fotoğraf makinesi flaşlarında kullanılır. Hafif bir element olduğu için, hava taşıtlarının yapı malzemelerinden biridir.

elementler
alüminyum Al
Atom numarası 13 **Kütle numarası** 26,982
Yoğunluk 2,702 g/cm^3 **Erime sıcaklığı** 660°C
Kaynama sıcaklığı 2519°C
Dayanıklı, kolay işlenebilen ve hafif bir element olması nedeniyle elektrik hatlarında ve endüstrinin diğer alanlarında yararlanılır. Alaşımları, uçak ve roket parçaları yapımında kullanılır.

elementler
silisyum Si
Atom numarası 14 **Kütle numarası** 28,086
Yoğunluk 2,33 g/cm^3 **Erime sıcaklığı** 1414°C
Kaynama sıcaklığı 2900°C
Yerkabuğu kütlesinin % 26'sını oluşturur. Doğada çeşitli bileşikler halinde bulunur. Silisyum bileşiği olan kum ve kil, yapı malzemesi olarak kullanılır.

elementler
fosfor P
Atom numarası 15 **Kütle numarası** 30,974
Yoğunluk 1,82 g/cm^3 **Erime sıcaklığı** 44,2°C
Kaynama sıcaklığı 277°C
Doğada serbest olarak bulunmaz. Fosforik asitler, tarımda gübre olarak yaygın biçimde kullanılır. Fosfor, canlılarda özellikle sinir ve kemik dokuları açısından önemlidir.

elementler
kükürt S
Atom numarası 16 **Kütle numarası** 32,065
Yoğunluk 2,07 g/cm^3 **Erime sıcaklığı** 115,21°C
Kaynama sıcaklığı 444,72°C
Genellikle yanardağların ve sıcak su kaynaklarının yakınlarında bulunur. Barut ve sülfürik asit yapımında, kuru meyvelerde mikrop öldürücü olarak kullanılır. Canlılar için önemli bir elementtir.

elementler
klor Cl
Atom numarası 17 **Kütle numarası** 35,453
Yoğunluk 3,214 g/cm^3 **Erime sıcaklığı** –101.5°C
Kaynama sıcaklığı 34,04°C
Doğada en çok sodyum klorür (sofra tuzu) halin-de bulunur. Birçok elementle bileşik oluşturabilir. İçme ve şebeke sularını güvenilir hale getirmede ve endüstrinin çeşitli alanlarında kullanılır.

elementler
argon Ar
Atom numarası 18 **Kütle numarası** 39.948
Yoğunluk 1.784 g/cm^3 **Erime sıcaklığı** –189.3°C
Kaynama sıcaklığı –185.8°C
Renksiz ve kokusuz bir gazdır. Atmosferdeki oranı yaklaşık % 1'dir. Bir soygaz olduğu için öteki elementlerle bileşik oluşturmaz. Bu özelliğinden dolayı elektrik ampullerinde kullanılır.

elementler
kalsiyum Ca
Atom numarası 20 **Kütle numarası** 40,078
Yoğunluk 1,55 g/cm^3 **Erime sıcaklığı** 842°C
Kaynama sıcaklığı 1484°C
Doğada hiçbir zaman serbest olarak bulunmaz. Kireçtaşı, en yaygın olarak oluşturduğu bileşiktir. Kalsiyum bileşikleri olan çimento, alçı ve kireç, yapı malzemesi olarak kullanılır.

elementler
titanyum Ti
Atom numarası 22 **Kütle numarası** 47,867
Yoğunluk 4,54 g/cm^3 **Erime sıcaklığı** 1668°C
Kaynama sıcaklığı 3287°C
Düşük yoğunluklu, hafif, dayanıklı ve kolay işlenebilir bir metaldir. Alaşımları, hava taşıtlarında ve füzelerde kullanılır. Çelik kadar sağlam olduğu halde, ondan yaklaşık % 45 daha hafiftir.

elementler
krom Cr
Atom numarası 24 **Kütle numarası** 51,996
Yoğunluk 7,19 g/cm^3 **Erime sıcaklığı** 1907°C
Kaynama sıcaklığı 2671°C
Gri renkli, çok sert bir metaldir. Genellikle çeliği sertleştirmede, paslanmaz çelik yapmada kullanılır. Kromun tüm bileşikleri renklidir ve bazıları renk maddesi olarak kullanılır.

elementler
manganez Mn
Atom numarası 25 **Kütle numarası** 54,938
Yoğunluk 7,43 g/cm^3 **Erime sıcaklığı** 1246°C
Kaynama sıcaklığı 2061°C
Özellikle okyanus tabanlarında çok miktarda bulunduğu sanılıyor. Çeşitli bileşikler oluşturmada kullanılır. Çeliğin sertliğini ve dayanıklılığını artırır. Mıknatıs özelliği taşıyan bileşikler oluşturabilir.

elementler
demir Fe
Atom numarası 26 **Kütle numarası** 55,845
Yoğunluk 7,86 g/cm^3 **Erime sıcaklığı** 1538°C
Kaynama sıcaklığı 2861°C
Evrende yaygın olarak bulunan metallerden biridir. Saf demir ya da çeşitli bileşikleri, endüstrinin hemen her alanında kullanılır. Canlılar için yaşamsal önemi vardır.

elementler
nikel Ni
Atom numarası 28 **Kütle numarası** 58,693
Yoğunluk 8,902 g/cm^3 **Erime sıcaklığı** 1455°C
Kaynama sıcaklığı 2913°C
Gümüşümsü beyaz, sert, elektrik ve ısı iletimi düşük bir elementtir. Paslanmaz çelik üretiminde, metal paralarda, öteki metalleri dış etkilere karşı korumak için kaplamada kullanılır.

elementler
bakır Cu
Atom numarası 29 **Kütle numarası** 63,546
Yoğunluk 8,96 g/cm^3 **Erime sıcaklığı** 1084°C
Kaynama sıcaklığı 2927 °C
Kırmızımsı renkte, parlak, elektrik ve ısı iletkenliği yüksek bir metaldir. Elektrik endüstrisinde çok yaygın olarak kullanılır. Pirinç ve bronz gibi alaşımları eşya ve alet üretiminde kullanılır.

elementler
gümüş Ag
Atom numarası 47 **Kütle numarası** 107,87
Yoğunluk 10,5 g/cm^3 **Erime sıcaklığı** 961,78°C
Kaynama sıcaklığı 2162°C
Saf gümüş, ısı ve elektrik iletimi en yüksek olan metaldir. Genellikle çeşitli süs eşyaları, ve mücevher yapımında kullanılır. En önemli kullanım alanlarından biri, fotoğrafçılıktır.

elementler
sezyum Cs
Atom numarası 55 **Kütle numarası** 132,91
Yoğunluk 1,873 g/cm^3 **Erime sıcaklığı** 28,44°C
Kaynama sıcaklığı 671°C
Oda sıcaklığında sıvı olarak bulunur. Suyla çok etkin biçimde tepkimeye girer. Fotoelektrik hücrelerde ve atom saatlerinde kullanılır.

elementler
tungsten W
Atom numarası 74 **Kütle numarası** 183,84
Yoğunluk 19,3 g/cm^3 **Erime sıcaklığı** 3422°C
Kaynama sıcaklığı 5555°C
Tüm metaller arasında en yüksek erime sıcaklığına sahiptir. Tungsten ve alaşımları yüksek sıcaklığa dayanıklı olduklarından, elektrik ampullerinde ve televizyon tüplerinde kullanılır.

elementler
altın Au
Atom numarası 79 **Kütle numarası** 196,97
Yoğunluk 19,32 g/cm^3 **Erime sıcaklığı** 1064°C
Kaynama sıcaklığı 2856°C
İşlenmeye en uygun, yumuşak bir metaldir. Elektrik ve ısı iletkenliği yüksektir. Kızılötesi ışığı yansıttığından uzay araçlarında kaplama olarak kullanılır. Ekonomik olarak değerlidir.

elementler
cıva Hg
Atom numarası 80 **Kütle numarası** 200,59
Yoğunluk 13,456 g/cm^3 **Erime sıcaklığı** -38°C
Kaynama sıcaklığı 356 °C
Oda sıcaklığında sıvı halde bulunur. Gümüş görünümlü, ağır bir metaldir. Termometre, barometre gibi laboratuvar araçlarında ve floresan lambalarda kullanılır.

elementler
kurşun Pb
Atom numarası 82 **Kütle numarası** 207,2
Yoğunluk 11,34 g/cm^3 **Erime sıcaklığı** 327,46°C
Kaynama sıcaklığı 1749°C
Mavi-beyaz renkli, çok yumuşak, çürümeye karşı çok dayanıklı bir metaldir. Radyoaktif maddeleri depolamak için ve radyoaktif ışınıma karşı kalkan olarak kullanılır.

elementler
uranyum U
Atom numarası 92 **Kütle numarası** 238,03
Yoğunluk 18,95 g/cm^3 **Erime sıcaklığı** 1132°C
Kaynama sıcaklığı 3927°C
Ağır, radyoaktif bir metaldir. Dünyanın çekirdeğindeki ısının kaynağını büyük oranda bu element oluşturur. Nükleer yakıt olarak büyük önem taşır. Atom bombası yapımında kullanılır.